COVIDIEN

Manual del usuario

Puritan Bennett™

Generador

Información del Copyright

COVIDIEN, COVIDIEN con logotipo, el logotipo Covidien y *positive results for life* son marcas comerciales de Covidien AG registradas en EE. UU. y/o internacionalmente. Todas las demás marcas son marcas comerciales de una empresa de Covidien.

© 2014 Covidien.

La información que aparece en este manual es propiedad exclusiva de Covidien y no se puede duplicar sin permiso. Este manual puede ser revisado o sustituido por Covidien en cualquier momento y sin aviso previo. Asegúrese de tener la versión más reciente de este manual; si tiene cualquier duda, póngase en contacto con el departamento de Asistencia Técnica de Covidien o visite la página Web del manual del producto de Puritan Bennett en:

http://www.respiratorysolutions.covidien.com

Aunque se cree que las informaciones que se incluyen a continuación son precisas, éstas no deben sustituir en ningún caso el ejercicio del juicio profesional.

El ventilador y el paquete de baterías sólo debe ser utilizado y reparado por profesionales cualificados. La responsabilidad exclusiva de Covidien con respecto al ventilador y el paquete de baterías, así como su utilización es tal como se indica en la garantía limitada suministrada con el producto.

Ninguna parte de este manual limitará o restringirá en modo alguno el derecho de Covidien a revisar o cambiar o alterar de otro modo el equipo aquí descrito (incluido el software), ni a hacerlo sin previo aviso. Si no existe un acuerdo expreso por escrito que indique lo contrario, Covidien no tiene obligación de suministrar ninguna de dichas revisiones, alteraciones o modificaciones al propietario o usuario del equipo aquí descrito (incluido su software).

Contactos de asistencia técnica

Covidien Argentina Estados Unidos 5180 (Complejo San Eduardo - Nave 4) CP:1667 Ciudad: Tortuguitas, Provincia: Buenos Aires, Argentina Tel.: (5411) 4863-5300	**Covidien Australia** 52A Huntingwood Drive Huntingwood, NSW 2148 Australia Tel.: (+61) 1800 350702	**Covidien Austria GmbH** Campus21 Europaring F09402 Brunn am Gebrige A-2345 Österreich Tel.: +43 223 637 88 39
Covidien Bélgica S.A.-N.V. Generaal De Wittelaan 9/5 Mechelen 2800 Bélgica Tel.: +32 152 981 37	**Covidien Brazil** Av. Das Nações Undias 12995 Andar 23 - Brooklin São Paulo, SP Brasil 04578-000 Tel.: (5511) 2187-6200	**Covidien Canada** 19600 Clark Graham Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8 Canadá Tel.: 1-514-332-1220
Covidien Chile Rosario Norte 530, Piso 12 Las Condes Santiago de Chile, Chile Tel.: (562) 231-3411	**Covidien Colombia** Edificio Prados de la Morea Carretera Central Del Norte (Cra 7a) Kilómetro 18, Chia-Cundinamarca Bogotá, Colombia Tel.: (571) 668-3777	**Covidien Costa Rica** De la Panasonic, 1 km al Sur y 400 m al Oeste, Ofibodegas del Oeste, Bodega #6 Lindora, San José, Costa Rica Tel.: (506) 2239 - 4124
Covidien República Checa Covidien ECE s.r.o. Technical service Galvaniho 7/a 821 04 Bratsilava Eslovaquia	**Covidien Danmark A/S** Tel.: +45 702 753 50 Arne Jacobsens Allé 7 5 sal DK-2300 COPENHAGEN S DINAMARCA (solo comercial)	**Covidien Deutschland GmbH** Technisches Service Center Raffineriestr. 18 93333 Neustadt / Donau Alemania Tel.: +49 (0) 9445 959381
Covidien ECE Covidien ECE s.r.o. Technical service Galvaniho 7/a 821 04 Bratsilava Eslovaquia Tel.: 4212 482 14573	**Covidien Finland Oy** Läkkisepäntie 23 00620 Helsinki Finlandia Tel.: +35 896 226 84 10	**Covidien Francia SA** Parc d'affaires Technopolis Bat. Sigma, 3 Avenue du Canada LP851 Les Ulis 91975 Courtaboeuf Cedex Francia Tel.: +33 169 821 400 Tel.: +33 (0) 810 787590
Covidien Grecia SA 8 Fragoklisias Street Maroussi, 151 25 Grecia Tel.: +30.211.180 36 00	**Covidien Hungría** Covidien ECE s.r.o. Technical service Galvaniho 7/a 821 04 Bratsilava Eslovaquia Tel.: + 421248214573	**Covidien Irlanda Commercial Ltd** Block G, Ground Floor, Cherrywood Technology Park, Loughlinstown County Dublin Irlanda
Covidien Israel 5 Shacham St. North Industrial Park Caesarea 38900 Israel Tel.: +97 246 277 388	**Covidien Italia S.p.A.** Via Rivoltana 2/D 20090 Segrate Italia Tel.: +39 027 031 79	**Covidien Japan Inc.** Technical Support Center 83-1, Takashimadaira 1-Chome Itabashi-ku, Tokyo 175-0082 Japan Tel.: +81 (0) 3 6859 0120
Covidien Mexico Insurgentes Sur N.º 863 Piso 16 Col. Nápoles Del. Benito Juarez Méjico, D.F. 03810 Méjico Tel.: (5255) 5804-1524	**Covidien Nederland BV** Hogeweg 105 5301 LL Zaltbommel Países Bajos Tel.: +31 41 857 66 68	**Covidien Norge AS** Postboks 343 1372 Asker. Noruega Tel.: +47 668 522 22

Contactos de asistencia técnica (continúa)

Covidien Panama Parque Industrial Costa del Este Calle Primera, Edifio # 109 Panama City, Panamá Tel.: (507) 264-7337	**Covidien Polska** COVIDIEN POLSKA SP.Z.O.O AL JEROZOLIMSKIE 181 WARSZAWA POLONIA 02-342 Tel.: +48 2227 90405	**Covidien Portugal Lda.** Estrada do Outeiro de Polima, Lote 10-1° Abóboda 2785-521 S.Domingos de Rana Portugal Tel.: +35 121 448 10 36
Covidien Puerto Rico Palmas Industrial Park Road 869 Km 2.0 Bdlg. #1 Cataño, PR 00962 Tel.: 787-993-7250 Ext. 7222 y 7221	**Covidien Russia** 53 bld. 5 Dubininskaya Street Moscú RUSSIA. 119054 Tel.: +70 495 933 64 69	**Covidien Saglik A.S.** Maslak Mahallesi Bilim Sokak No: 5, Sun Plaza Kat: 2-3 Sisli, Istanbul 34398 Turquía [T] (+90) 212 366 20 00 [F] (+90) 212 276 35 25
Covidien South Africa Corporate Park North 379 Roan Crescent Randjespark Midrand, Sudáfrica Tel.: +27 115 429 500	**Covidien Spain S.L.** COVIDIEN SPAIN, S.L WORLD TRADE CENTER ALMEDA PARK PLAÇA DE LA PAU, S/N, EDIF 7-3ª PLANTA 08940 CORNELLA DE LLOBREGAT BARCELONA 8970 Tel.: 00 34 9347 58669	**Covidien Sverige AB** Box 54 171 74 Solna Suecia Tel.: +46 858 56 05 00
Covidien Switzerland Roosstr. 53 Wollerau 8832 Suiza Tel.: +41 17865050	**Covidien R.U. e Irlanda** Unit 2, Talisman Business Park London Road, Bicester OX26 6HR, Reino Unido Tel.: +44(0)1869 328092	**Asia:** **Covidien Private Limited Singapore Regional Service Centre** 15 Pioneer Hub, #06-04 Singapore 627753 Tel.: (65) 6578 5187 / 8 / 9 Tel.: (65) 6515 6578/5288 Correo electrónico: Tech_support@covidien.com
Covidien USA 2101 Faraday Ave Carlsbad, CA 92008 Tel.: 1-800-255-6774 (option 4) Correo electrónico: VentTechSupport@Covidien.com		

Tabla de contenidos

1 Información sobre seguridad

1.1 Descripción general 1
1.2 Definiciones 1
1.3 Advertencias 1
1.4 Símbolos, etiquetas y marcas 4

2 Introducción general

2.1 Descripción general 7
2.2 Indicaciones de uso 7
2.3 Lista de componentes 7
2.4 Vistas de la caja del generador 8

3 Instalación

3.1 Descripción general 11
3.2 Instrucciones de instalación 11
3.3 Instalación del generador en la bolsa de transporte 11
3.4 Instalación de la batería extraíble en el generador 12
3.5 Procedimiento de carga de la batería del generador 13
3.6 Conexiones del generador al ventilador 14
3.7 Conexión de la bolsa doble a la bolsa de transporte 16
3.8 Instalación en una silla de ruedas utilizando la bolsa doble 16
3.9 Desinstalación de la batería extraíble 17
3.10 Sustitución de la batería extraíble 17

4 Funcionamiento

4.1 Visión general 19
4.2 Indicadores de batería 19
4.3 Prueba automática de carga de batería 19
4.4 Carga de las baterías del generador 19
4.5 Cuando la batería del generador está alimentando el ventilador . . 20
4.6 Indicador de carga de batería 20
4.7 Indicador Batería baja 20
4.8 Indicador de batería agotada 20
4.9 Indicador de temperatura 20

5 Mantenimiento

5.1 Visión general 21
5.2 Limpieza 21
5.3 Mantenimiento preventivo 22
5.4 Retirada y sustitución del fusible 23

6 Resolución de problemas

6.1 Visión general 25

7 Piezas y accesorios

7.1 Visión general 27
7.2 Repuestos 27

8 Servicio
8.1 Visión general 31
8.2 Advertencias y control de ESD 31
8.3 Herramientas y equipos 32
8.4 Sustitución de la batería interna 33
8.5 Transformador CA/CC y sustitución del cargador de la batería 35
8.6 Sustitución del conjunto de placa de circuito impreso 37
8.7 Sustitución de la unidad de la carcasa principal 40
8.8 Sustitución de la tapa de la carcasa y la puerta del compartimiento de la batería 41
8.9 Prueba de seguridad eléctrica 42
8.10 Colocación de la pestaña de extracción de la batería serie PB500 . . 43

9 Especificaciones del producto
9.1 Visión general 45
9.2 Características eléctricas del generador 45
9.3 Duración media de la batería 45
9.4 Condiciones medioambientales 46
9.5 Conformidad del producto 46
9.6 Declaración del fabricante 47

Lista de tablas

Tabla1-1. Descripción de los símbolos 4
Tabla 2-1. Lista del envase de cartón típico del generador 7
Tabla 5-1. Hoja de verificación operativa 22
Tabla 6-1. Pautas de resolución de problemas 25
Tabla 7-1. Consumibles y accesorios 29
Tabla 8-1. Herramientas y equipos necesarios para reparar el generador 32
Tabla 8-2. Límites de prueba de seguridad eléctrica 42
Tabla 9-1. Características eléctricas del generador 45
Tabla 9-2. Tiempos medios, según los ajustes del ventilador y el tipo de batería. . 45
Tabla 9-3. Emisiones electromagnéticas 47
Tabla 9-4. Inmunidad electromagnética 47
Tabla 9-5. Inmunidad electromagnética–RF conducidas e irradiadas. 48
Tabla 9-6. Distancias de separación recomendadas 49

Lista de figuras

Figura 2-1. Panel frontal 8
Figura 2-2. Panel lateral. 8
Figura 2-3. Panel trasero 9
Figura 2-4. Bolsa doble del ventilador y bolsa de transporte del generador 9
Figura 3-1. Instalación del generador. 11
Figura 3-2. Colocación de la batería 12
Figura 3-3. Conexión de red eléctrica de CA 13
Figura 3-4. Conexión del conector del cable de alimentación de CC al ventilador . . .14
Figura 3-5. Conexión del cable de alimentación de CC 15
Figura 3-6. Instalación del generador en una silla de ruedas. 16
Figura 5-1. Reemplazo de los fusibles 23
Figura 7-1. Vista desplegada de piezas de repuesto 28
Figura 8-1. Retirada de los tornillos de la caja 33
Figura 8-2. Orientación de la batería interna 34
Figura 8-3. Conectores de los cables de entrada y salida 35
Figura 8-4. Transformador CA/CC y tornillos del cargador de la batería 36
Figura 8-5. Retirada del PCBA 37
Figura 8-6. Desconexión de los cables de entrada y salida 38
Figura 8-7. Conector J12 abierto 38
Figura 8-8. Conector J12 cerrado 39
Figura 8-9. Unidad principal 40
Figura 8-10. Batería con pestaña de extracción colocada 43
Figura 8-11. Indicador de orientación de la batería 44

1 Información sobre seguridad

1.1 Descripción general

Este capítulo contiene información de seguridad que requiere que los usuarios presten la debida atención al usar el generador Puritan Bennett™ con un ventilador serie 500 de Puritan Bennett™.

1.2 Definiciones

Este manual utiliza tres indicadores para resaltar la información crítica.

⚠ **Advertencia**
Indica una condición que puede suponer un peligro para el paciente o para el operador del equipo.

Precaución
Indica una condición que puede dañar el equipo.

Nota:
Indica puntos de especial importancia que pueden hacer que el funcionamiento del equipo sea más eficaz o más apropiado.

Lea, entienda y siga estas instrucciones antes de usar el generador. Además, para utilizar el generador correctamente y con eficacia y, para ayudar a evitar accidentes, revise y cumpla todas las advertencias y precauciones del *Manual del médico* o *Manual del usuario* del ventilador que utilice.

1.3 Advertencias

⚠ Advertencias sobre peligros de incendio

- **No exponga nunca las baterías a una llama directa.**

⚠ Advertencias anteriores a la utilización del equipo

- **No use nunca un generador ni ningún componente o accesorio que parezca estar dañado. Si hay señales de daños evidentes, comuníquese con el proveedor de su equipo o Covidien.**

⚠ Advertencias sobre el entorno de utilización

- **No lo haga funcionar bajo la luz directa del sol, cerca de fuentes de calor, al aire libre ni cerca de instalaciones donde el líquido pueda constituir un riesgo sin proporcionar primero protección adecuada al aparato.**
- **Para asegurar el funcionamiento correcto y duradero del aparato, asegúrese de que el equipo sea instalado y manejado en las condiciones ambientales/intervalos recomendados en este manual.**

- **Manipule el generador con cuidado durante su uso y después del mismo, especialmente cuando la temperatura ambiente sea alta. Algunas superficies del generador pueden ponerse muy calientes, aunque no se sobrepasen las especificaciones de seguridad.**
- **Si se ha transportado o guardado el generador a una temperatura que sea más de ±20 °C (± 36 °F) que la temperatura a la que va a estar funcionando, deberá dejarse estabilizar el generador en su ambiente operativo durante al menos unas dos (2) horas antes de usarlo.**

⚠ Advertencias aplicables durante la utilización del equipo

- **Para reducir al mínimo el riesgo de daños, debe usar la bolsa de transporte para transportar el generador.**
- **Cuando esté utilizando el generador, el ventilador debe estar conectado a una fuente de energía alterna (como CA o una batería interna totalmente cargada) antes de desconectar la batería del generador del ventilador.**
- **Nunca sumerja el aparato en líquidos ni permita que estos entren por cualquiera de sus aberturas. Nunca coloque un contenedor de líquido sobre el aparato. Seque inmediatamente el líquido sobre la superficie del aparato.**
- **Aunque la batería Extra Long Life Li-Ion (4,8 AH) cumple con las normas de seguridad de corriente, sobrepasa el umbral de 100Wh por lo que se considera Mercancía Peligrosa (MP) Clase 9 - Varias, cuando se transporta por comercio. Como tales, el generador y la batería de ion de litio correspondiente están sujetos a condiciones rigurosas de transporte bajo la Regulación de Mercancías Peligrosas para el transporte aéreo (IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo), del Código internacional de transporte marítimo de mercancías peligrosas por mar y del Acuerdo europeo referente al Transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) para Europa. Los individuos particulares que transporten el dispositivo quedan excluidos de estas normativas aunque para el transporte aéreo se aplican algunos requisitos. En el transporte aéreo se permite facturar o llevar en mano la batería Extra Long Life Li-Ion. Se puede llevar a bordo dos baterías de repuesto por persona solamente, con la autorización previa de la línea aérea. Esta clasificación y requisitos reguladores pueden variar dependiendo del país y modo de transporte. Por lo tanto, se recomienda a los usuarios que comprueben con el transportista o línea aérea las medidas que hay que tomar antes del viaje.**

⚠ Advertencias referentes a la energía eléctrica

- **No coloque el generador de modo que dificulte el acceso al cable de alimentación de CA o a los conectores del cable de alimentación. El cable de alimentación es el medio para desconectar el generador de la toma de CA.**
- **La batería del generador, la batería extraíble del generador y la batería interna del ventilador deben estar totalmente cargadas antes de conectar el ventilador al generador.**
- **Si enciende el ventilador utilizando únicamente el cable de CC del generador, la batería interna del ventilador no podrá recargarse.**
- **Al recargar las baterías del generador, el suministro eléctrico al que está conectado el generador debe cumplir todas las normas aplicables y ofrecer suministro eléctrico correspondiente a las características de tensión de CA indicadas en la etiqueta del generador.**
- **Para asegurar que la ventilación continúe de forma ininterrumpida, asegúrese de que haya disponibles fuentes de energía alternativas (fuente de alimentación de CA, baterías de repuesto o un adaptador de coche de CC auxiliar). Esté preparado para la posibilidad de fallo de corriente teniendo un medio alternativo de ventilación listo para usar.**
- **Para evitar dañar las baterías o componentes eléctricos, evite que entren líquidos en el aparato.**
- **Asegúrese de que los cables de alimentación de CA y de CC estén en perfectas condiciones y no estén comprimidos. No debe encenderse el aparato si el cable de alimentación de CA o CC está dañado.**

- **Conecte la fuente de alimentación externa de CC conectando primero el cable de alimentación al ventilador y luego a la fuente de CC externa. Siga el procedimiento inverso para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación de CC externa.**
- **Conecte el cable de retorno de la red eléctrica de CA conectando primero el cable al ventilador y luego al puerto de salida de CA del generador. Siga el procedimiento inverso para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación de CC externa. Cuando esté conectado a la red eléctrica de CA, el cable de retorno de la red eléctrica de CA del generador es un cable eléctrico con corriente y debe tratarse como tal.**
- **La duración máxima recomendada de la batería interna es de dos (2) años. No use una batería que haya estado guardada durante dos años o más, dentro o fuera del generador antes de su primer uso. La recarga periódica es importante para ayudar a maximizar la vida útil de la batería. No guarde la batería durante períodos prolongados de tiempo sin recargarla, ya que ello podría reducir la duración máxima.**

⚠ Advertencias referentes a los tubos y accesorios

- **Use solamente los accesorios aprobados y recomendados por Covidien para asegurar el rendimiento correcto del equipo.**

⚠ Advertencias referentes al mantenimiento

- **Aparte de sustituir la batería extraíble, no intente abrir, reparar ni dar mantenimiento al generador. El hacerlo podría poner en peligro al paciente, dañar la batería o anular la garantía. Solamente personal autorizado y cualificado por Covidien debe reparar, abrir o dar mantenimiento al generador.**
- **Limpie el dispositivo generador y la bolsa de transporte con regularidad siguiendo las recomendaciones del fabricante.**
- **Use soluciones y productos de limpieza con precaución; solo las soluciones indicadas en este manual. Lea y siga las instrucciones asociadas con las soluciones de limpieza que use para limpiar el aparato.**

⚠ Advertencias para la protección del medio ambiente

- **La batería y el generador deben considerarse residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment). Deseche las baterías y el generador conforme a los requisitos y las regulaciones locales.**

1.4 Símbolos, etiquetas y marcas

Tabla1-1. Descripción de los símbolos

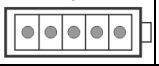
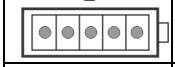
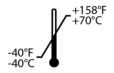
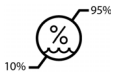
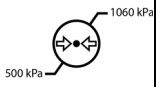
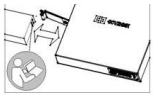
Símbolos	Descripciones
	Atención, consulte los documentos adjuntos. Lea, entienda y siga estas instrucciones del *Manual del usuario* antes de usar el generador.
	Indicador de alimentación de CC en el ventilador.
	Indicador de corriente alterna.
	Botón indicador de carga.
1 	Indicador de carga de la batería interna.
2 	Indicador de carga de la batería extraíble.
	LED de temperatura.
	Número de serie.
IP32	IP3X: clasificación de la protección frente a la entrada de materias extrañas de pequeño tamaño en el dispositivo (sin la bolsa de transporte). IPX2: clasificación de protección frente a salpicaduras de agua o caídas verticales cuando la caja se inclina hasta 15 grados en cualquier lado de la vertical, así como un entorno con vapor de agua, condensación o lluvia ligera (con el dispositivo en el interior de la bolsa de transporte).
	Canadian Standards Association (CSA). Indica el cumplimiento de todos los estándares aplicables para el mercado canadiense.
	Fabricante.
	Año de fabricación.
	Símbolo WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). Este producto no puede desecharse con los desperdicios domésticos. Observe las ordenanzas locales referentes a la correcta eliminación.
	Seque la zona con aire tras la limpieza.
	Lavado a máquina con una temperatura del agua hasta 40 °C (104 °F).
	No usar lejía.
	No planchar.
	No limpiar en seco.

Tabla1-1. Descripción de los símbolos (continúa)

Símbolos	Descripciones
	Límite de temperatura.
	Límite de humedad.
	Límite de presión atmosférica.
	Símbolo electromagnético.
CE 0123	CE - Conformidad europea. Indica que el aparato cumple la directiva sobre dispositivos médicos 2007/47/EC.
Rx **ONLY**	Sólo debe utilizarse bajo prescripción.
	Etiqueta que advierte al usuario de que lea el *Manual del usuario* para informarse de cómo introducir la batería. Consulte 3-2, Colocación de la batería, en la página 12.
	Equipo de aislamiento de clase II (IEC 60417-5172).
	Mantener seco.
	El operador debe consultar las instrucciones de uso.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada

2 Introducción general

2.1 Descripción general

Este capítulo contiene información general acerca del generador Puritan Bennett™.

2.2 Indicaciones de uso

Uso previsto
El generador Puritan Bennett™ ofrece una batería externa que se conecta a los ventiladores serie 500 de Puritan Bennett™. Es una fuente de alimentación externa de CC.

Usuarios

- Terapeutas respiratorios
- Médicos
- Enfermeras
- Proveedores de cuidados a domicilio
- El paciente y las familias del paciente

Ambientes objetivo
El generador es apto para usarse en ambientes institucionales, domésticos y portátiles.

2.3 Lista de componentes

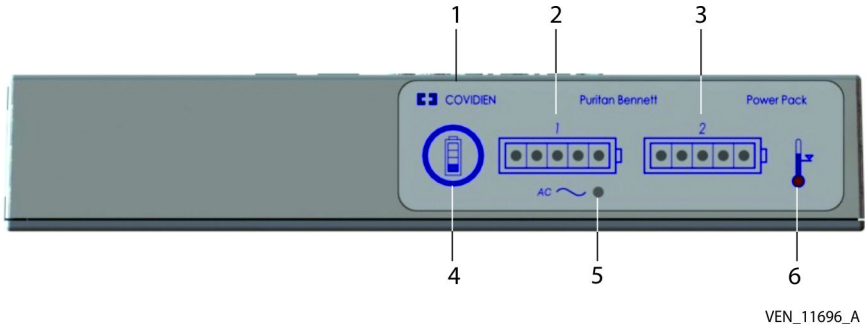
Tabla 2-1. Lista del envase de cartón típico del generador

Cantidad	Artículo
1	Caja del generador, incluyendo cargador interno y batería
1	Cable de conexión de CC (25 cm)
1	Bolsa de transporte (azul o rosa, como la solicite el cliente)
1	*Manual del usuario* del generador Puritan Bennett™
1	Cable de red eléctrica de CA
1	Cable de retorno de red eléctrica de CA

2.4 Vistas de la caja del generador

Panel frontal

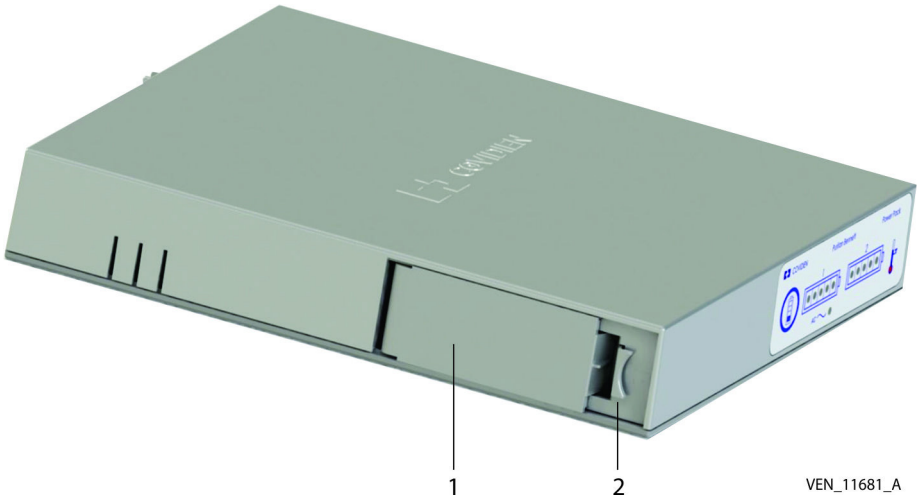
Figura 2-1. Panel frontal



1 Teclado
2 LED indicador de carga de la batería, batería interna
3 LED indicador de carga de la batería, batería extraíble
4 Botón indicador de carga
5 Indicador de alimentación de CA
6 LED de temperatura

Panel lateral

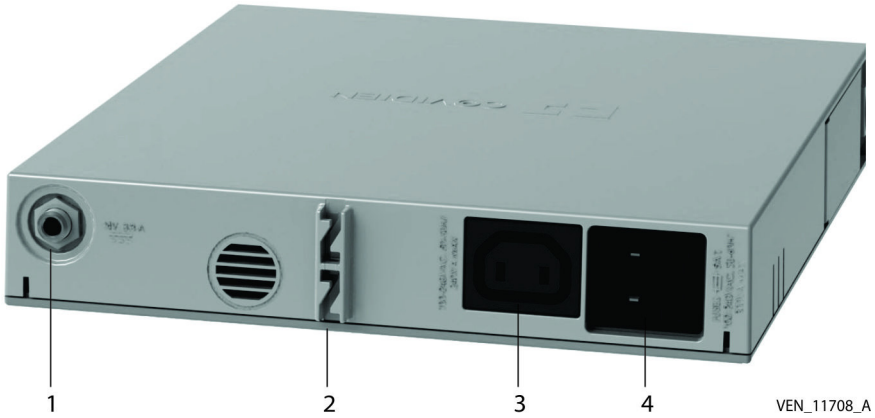
Figura 2-2. Panel lateral



1 Puerta de alojamiento de la batería extraíble
2 Pestillo de la puerta de la batería

Panel trasero

Figura 2-3. Panel trasero



1 Conector de CC
2 Retención de cable de red eléctrica de CA
3 Conector de salida de red eléctrica de CA
4 Conector de entrada de red eléctrica de CA

Vista frontal

Figura 2-4. Bolsa doble del ventilador y bolsa de transporte del generador

1 Bolsa de transporte del generador
2 Bolsa doble del ventilador

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada

3 Instalación

3.1 Descripción general

Este capítulo contiene información para instalar el generador Puritan Bennett™ y conectarlo a un ventilador serie 500 de Puritan Bennett™.

3.2 Instrucciones de instalación

Advertencia

La batería del generador, la batería extraíble del generador y la batería interna del ventilador deben estar totalmente cargadas antes de suministrar alimentación al ventilador utilizando el generador.

Si enciende el ventilador utilizando únicamente el cable de conexión de CC del generador, la batería interna del ventilador no podrá recargarse.

Si se utiliza el sistema del generador sin su bolsa de transporte, colóquelo sobre una superficie estable plana de manera que todas las patas amortiguadoras estén en contacto con la superficie. Si no es así, también puede funcionar desde el interior de su bolsa de transporte en cualquier otra posición. Compruebe que el entorno no obstaculiza las diferentes conexiones necesarias para el funcionamiento del aparato, causando caídas o atascando los cables conectados a este.

3.3 Instalación del generador en la bolsa de transporte

1. Abra el panel delantero de la bolsa de transporte.
2. Deslice el generador en la bolsa de transporte.
3. Ajuste las tiras de Velcro® para fijar el generador.
4. Compruebe que el generador esté correctamente introducido en la bolsa de transporte y el teclado sea claramente visible.

Figura 3-1. Instalación del generador

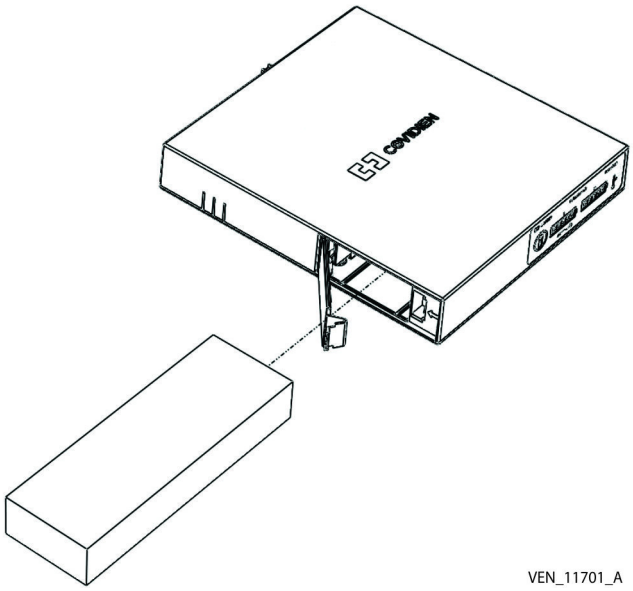
VEN_11679_A

3.4 Instalación de la batería extraíble en el generador

Para instalar la batería extraíble en la caja del generador:

1. Coloque la batería extraíble y el generador sobre una superficie seca y nivelada para evitar el riesgo de daños.
2. Abra el pestillo de la puerta del compartimiento de la batería extraíble.
3. Coloque la batería para que coincida con la orientación mostrada en la etiqueta dentro del pestillo de la puerta.
4. Deslice la batería en el compartimiento de la batería activa extraíble y empújela con cuidado para colocarla.
5. Cierre el pestillo de la puerta del compartimiento de la batería.
6. Haga clic en el pestillo a la derecha para que quede bien sujeta.
7. Compruebe que el generador esté correctamente introducido en la bolsa de transporte y el teclado claramente visible.
8. Cargue la batería extraíble. Consulte "Procedimiento de carga de la batería del generador" en la página 13.

Figura 3-2. Colocación de la batería



3.5 Procedimiento de carga de la batería del generador

Para cargar las baterías del generador:

1. Conecte el cable de red eléctrica de CA al conector de entrada de red eléctrica de CA.

Figura 3-3. Conexión de red eléctrica de CA

2. Conecte el otro extremo del cable de alimentación de CA al enchufe de alimentación de red eléctrica.

AC ⁓ ○ Al conectar la alimentación de la red eléctrica, se encenderá la luz indicadora de CA verde del panel frontal. La pantalla se activará automáticamente e informará al usuario de la carga de la batería.

Cuando se está cargando la batería, los LED indicadores de nivel de batería se iluminarán en secuencia. Se ilumina el primer LED verde, después el segundo, luego el tercero, a continuación el cuarto y por último el quinto. A continuación, se apagarán todos y la secuencia volverá a comenzar hasta que finalice la carga.

Para cualquier otra batería instalada, el indicador del nivel de la batería mostrará el nivel de carga de la batería. Una vez finalizada la carga, el indicador del nivel de la batería mostrará el nivel de carga de cada batería colocada.

Nota:

Cuando se conecte el sistema del generador a una red eléctrica de CA, la salida de alimentación de 24 VCC no estará disponible para alimentar el ventilador.

El ventilador se puede conectar a la red eléctrica de CA utilizando el cable de retorno de red eléctrica de CA. Este cable se puede utilizar para suministrar alimentación al ventilador y cargar su batería interna mientras se cargan las baterías del sistema del generador.

3.6 Conexiones del generador al ventilador

Advertencia

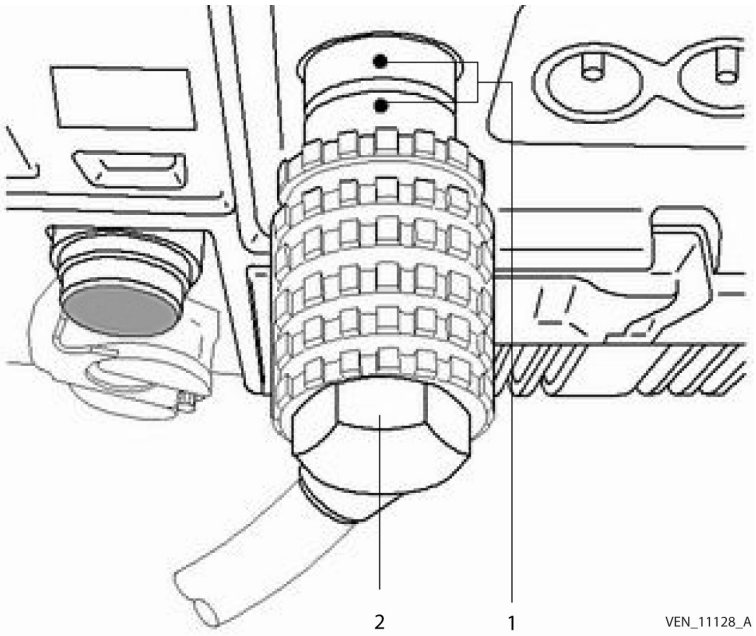
La batería del generador, la batería extraíble del generador y la batería interna del ventilador deben estar totalmente cargadas antes de conectar el ventilador al generador.

Si se ha transportado o guardado el generador a una temperatura que sea más de ±20 °C (±36 °F) que la temperatura a la que va a estar funcionando, deberá dejarse estabilizar el generador en su ambiente operativo durante al menos unas dos (2) horas antes de usarlo.

Para conectar la salida de CC del generador a la entrada de CC del ventilador:

1. Alinee el punto rojo del conector de alimentación de CC del ventilador con la marca del conector del ventilador del cable del generador.

Figura 3-4. Conexión del conector del cable de alimentación de CC al ventilador

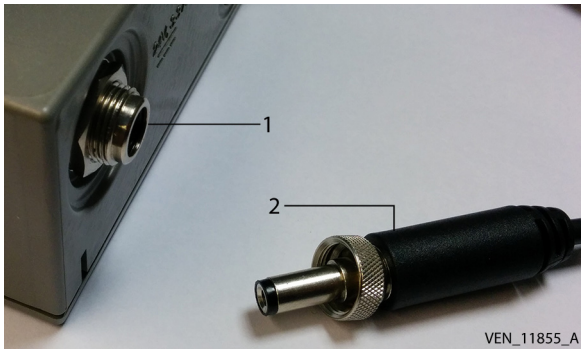


1 Puntos rojos, alineados
2 Cable de alimentación de CC

2. Empuje el cable de alimentación de CC dentro del conector de alimentación de CC del ventilador, hasta que oiga que encaje. El chasquido indica que los conectores están encajados.
3. Conecte el enchufe de clavijas redondas del cable de CC a la toma de salida de CC del generador.

4. Atornille el anillo de bloqueo de la toma para fijar el enchufe en su sitio.

Figura 3-5. Conexión del cable de alimentación de CC



1 Toma de salida de CC
2 Enchufe de clavijas

Una vez conectados correctamente todos los cables, se ilumina el indicador **DC POWER (ALIMENTACIÓN DE CC)** ⎓ de la esquina superior izquierda del ventilador.

Para desconectar el cable de alimentación de CC del generador y del ventilador:

1. Desatornille el anillo de bloqueo del enchufe de CC conectado al generador.
2. Desenchufe el cable del generador.
3. Una alarma "DC POWER DISCONNECTION" (DESCONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE CC) señala un cambio automático a la batería interna del ventilador.
4. Sujete el cable de alimentación de CC del ventilador.
5. Vuelva a deslizar el anillo de cierre.
6. Saque el enchufe del panel posterior del generador para desengancharlo.
7. Coloque el cable en un lugar seguro para utilizarlo posteriormente.

Para conectar la salida de CA del generador a la entrada de CA del ventilador:

1. Conecte el enchufe más pequeño en forma de 8 a la toma de entrada de CA del ventilador.
2. Ajuste el clip de retención del cable en la ranura de la parte posterior del ventilador.
3. Conecte el cable de CA más grande a la salida de CA del generador.
4. Ajuste el clip de retención del cable en la ranura que hay en el lateral del generador.

Para desconectar la salida de CA del generador de la entrada de CA del ventilador:

1. Desconecte el cable de CA más grande de la salida de CA del generador.
2. Retire el clip de retención del cable de la ranura que hay en el lateral del generador.
3. Desconecte el enchufe más pequeño en forma de 8 de la toma de entrada de CA del ventilador.
4. Retire el clip de retención del cable de la ranura que hay en la parte posterior del ventilador.

3.7 Conexión de la bolsa doble a la bolsa de transporte

Para conectar la bolsa doble del ventilador a la bolsa de transporte del generador:

1. Deslice el ventilador serie 500 de Puritan Bennett™ en la bolsa doble del ventilador.
2. Ajuste las tiras de Velcro® para fijar el ventilador.
3. Conecte los clips a cada lado de la bolsa doble en los clips receptores superiores de la bolsa del generador para ajustar ambas bolsas. Consulte la figura 2-4 en la página 9.
4. Siga el procedimiento para conectar la alimentación de CC al generador y al ventilador.

Nota:

Los usuarios pueden utilizar la bolsa doble con o sin la correa de silla de ruedas adicional.

3.8 Instalación en una silla de ruedas utilizando la bolsa doble

Para instalar la bolsa doble en una silla de ruedas:

1. Busque los clips inferiores que se extienden desde los lados inferiores de la parte del generador de la bolsa doble.
2. Pase la correa de la silla de ruedas por la parte frontal del respaldo de la silla de ruedas.
3. Conecte ambos clips de correa de la silla de ruedas con los clips receptores correspondientes en la bolsa doble.
4. Pruebe las conexiones hasta que la bolsa doble quede bien sujeta al respaldo de la silla de ruedas.

Nota:

Los pasos restantes son opcionales. No todas las sillas de ruedas incluyen una barra de respaldo detrás de la silla de ruedas.

5. Busque el conector de la argolla D redondeada directamente debajo del panel de control del ventilador en la bolsa doble.
6. Ajuste la correa apropiada a la argolla D en ambos lados.
7. Apriete la correa en el respaldo detrás de la silla de ruedas.
8. Pruebe las conexiones hasta que la bolsa doble quede bien sujeta al respaldo.

Figura 3-6. Instalación del generador en una silla de ruedas

3.9 Desinstalación de la batería extraíble

Advertencia

Cuando esté utilizando el generador, el ventilador debe estar conectado a una fuente de energía alterna (como CA o una batería interna totalmente cargada) antes de desconectar la batería del generador del ventilador.

Para desinstalar la batería extraíble:

Precaución

Debe suministrar una fuente de alimentación alternativa antes de desconectar la batería extraíble.

1. Pulse el pestillo de la puerta de la batería que está junto al generador para desbloquearla. Consulte la figura 2-2 en la página 8.
2. Abra la puerta de la batería.
3. Saque la batería.

3.10 Sustitución de la batería extraíble

Para sustituir la batería extraíble por otra cargada (independientemente de si el generador se está utilizando en ese momento):

1. Consulte la figura 3-2 en la página 12.
2. Coloque la batería de repuesto en un lugar adecuado, nivelado y seco para que esté lista para la instalación.
3. Abra el pestillo de la puerta del compartimiento de la batería extraíble.
4. Tire con una presión uniforme hasta que la batería se desenganche de los puntos de conexión en el generador.
5. Extraiga la batería agotada y colóquela cerca en un lugar nivelado y seco.
6. Coloque la batería extraíble para que coincida con la orientación mostrada en la etiqueta dentro del pestillo de la puerta.
7. Deslice la batería extraíble en el compartimiento de la batería y empújela para encajarla.
8. Cierre el pestillo de la puerta del compartimiento de la batería extraíble.
9. Haga clic en el pestillo a la derecha para que quede bien sujeta.
10. Compruebe que la batería agotada esté cargada antes de reutilizarla.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada

4 Funcionamiento

Advertencia

Para asegurar que la ventilación continúe de forma ininterrumpida, asegúrese de que haya disponibles fuentes de energía alternativas (fuente de alimentación de CA, baterías de repuesto o un adaptador de coche de CC auxiliar). Esté preparado para la posibilidad de fallo de corriente teniendo un medio alternativo de ventilación listo para usar.

4.1 Visión general

Este capítulo contiene información acerca del funcionamiento del generador Puritan Bennett™.

4.2 Indicadores de batería

Cuando el ventilador no esté conectado a una fuente de alimentación principal, sino al generador, el ventilador utilizará la batería del generador.

4.3 Prueba automática de carga de batería

Cada vez que se conecte la alimentación de red eléctrica de CA al generador, se realizará una prueba automática al arrancar. Los diez LED indicadores de carga de batería del generador se iluminarán en verde y el LED rojo parpadeará en rojo durante 500 ms. El LED indicador de red eléctrica de CA también se encenderá para indicar que se está recibiendo alimentación de CA.

4.4 Carga de las baterías del generador

El LED indicador de red eléctrica de CA se enciende para indicar que la alimentación de red eléctrica está activada. Cuando se está cargando el paquete de baterías, los LED indicadores de carga de la batería se iluminarán en secuencia para indicar que se está cargando la batería interna o extraíble.

Se ilumina el primer LED verde, después el segundo, luego el tercero, a continuación el cuarto y por último el quinto. Posteriormente todos se apagan y la secuencia vuelve a empezar.

Si se instalan dos baterías, esta secuencia de carga solo se mostrará para la batería que se esté cargando en ese momento. El nivel de carga de la batería se mostrará para la otra batería.

Las baterías se cargan de manera consecutiva, cargándose primero la batería interna antes de pasar automática a cargar la batería extraíble (si se ha colocado).

Nota:

Cuando se conecte el sistema del generador a la red eléctrica de CA, la alimentación de la salida de CC no estará disponible para alimentar el ventilador.

El ventilador se puede conectar utilizando el cable de retorno de red eléctrica de CA. Este cable se puede utilizar para suministrar alimentación de red eléctrica de CA al ventilador y cargar su batería interna mientras se cargan las baterías del sistema del generador.

4.5 Cuando la batería del generador está alimentando el ventilador

El indicador de carga de la batería, una serie de cinco LED verdes para cada batería, muestra la carga de batería restante. Los cinco LED se iluminan si la batería está totalmente cargada; los LED se apagan uno a uno a medida que se vaya agotando la batería.

Hay un indicador de carga de la batería para la batería interna y otro para la batería extraíble que indican el nivel de carga de cada una de las baterías instaladas.

Las baterías se descargan de manera consecutiva, descargándose en primer lugar la batería extraíble (si se ha colocado) antes de que se pase automáticamente a descargar la batería interna.

4.6 Indicador de carga de batería

El operador puede comprobar el nivel de carga de la batería cuando no está acoplada al ventilador pulsando el botón del indicador de carga. Cada vez que se pulse el botón del indicador de carga, se llevará a cabo una secuencia de prueba automática, según se describe en la sección 4.3, “Prueba automática de carga de batería”.

Tras esta secuencia, los LED indicadores de carga de batería se iluminarán durante cinco segundos para indicar la carga restante de las baterías instaladas. Consulte la figura 2-1 en la página 8. Cuando se utiliza el generador para alimentar el ventilador, los LED indicadores de carga de batería se iluminará para indicar el nivel de carga restante para cada una de las baterías instaladas.

4.7 Indicador Batería baja

Cuando la carga de la batería se está agotando, el LED más a la izquierda del indicador de carga de batería se vuelve amarillo o naranja.

4.8 Indicador de batería agotada

Cuando la batería del generador está totalmente agotada, el ventilador cambia automáticamente a la batería interna del ventilador y sonará una alarma DC POWER DISCONNECTION (DESCONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE CC) audible y visible en el ventilador. Consulte el *Manual del médico* o *el Manual del usuario*.

4.9 Indicador de temperatura

Cuando el generador funciona fuera de las condiciones ambientales recomendadas, se ilumina el LED de temperatura, el ventilador cambia automáticamente a la batería interna del ventilador y sonará una alarma DC POWER DISCONNECTION (DESCONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE CC) audible y visible en el ventilador. Consulte el *Manual del médico* o el *Manual del usuario* del ventilador.

5 Mantenimiento

5.1 Visión general

Este capítulo describe los pasos necesarios para llevar a cabo el mantenimiento y la limpieza correcta del generador Puritan Bennett™. Siga las ordenanzas y las instrucciones locales sobre reciclado para desechar o reciclar el generador y sus accesorios.

5.2 Limpieza

Advertencia

Utilice todas las soluciones y productos de limpieza con precaución. Lea y siga las instrucciones asociadas con las soluciones de limpieza que use para limpiar el generador. Use solamente las soluciones recomendadas en este manual.

Nunca sumerja el aparato en líquidos ni permita que estos entren por cualquiera de sus aberturas. Nunca coloque un contenedor de líquido sobre el aparato. Seque inmediatamente el líquido sobre la superficie del aparato.

Para evitar dañar las baterías o componentes eléctricos, evite que entren líquidos en el aparato.

Soluciones de limpieza aprobadas para la superficie exterior:

- Detergente suave para lavavajillas
- 70% alcohol isopropílico (alcohol de frotar)
- 10% de lejía (90% de agua corriente)
- Glutaraldehído
- Limpiadores desinfectantes de hospital
- Agua oxigenada
- 15% de amoníaco (85% de agua corriente)
- Limpiadores domésticos a base de amoníaco
- Limpiadores domésticos

Limpie todos los paneles externos y superficies antes y después de cada uso con el paciente y tan a menudo como sea necesario para mantener limpio el generador. Debe limpiar el generador periódicamente, siempre que esté sucio, antes de cualquier operación de mantenimiento y antes de almacenarlo.

Nota:

Para limpiar el ventilador, consulte las instrucciones de limpieza del *Manual del médico* o *el Manual del usuario* del ventilador.

Para la limpieza de las superficies exteriores del generador:

1. Sumerja un paño limpio y suave en una mezcla de agua con jabón suave, o en otra solución de limpieza aprobada de la lista de soluciones de limpieza aprobadas.
2. Escurra bien el paño para eliminar el exceso de líquido.

3. Limpie ligeramente el exterior de la bolsa de transporte del generador, teniendo cuidado de no permitir que el exceso de humedad penetre en las aberturas de la superficie.
4. Limpie ligeramente el generador, teniendo cuidado de no permitir que el exceso de humedad penetre en las aberturas.

Nota:

Si las instrucciones del líquido limpiador requieren que se deje la solución en la superficie un tiempo, no limpie la solución hasta que haya transcurrido ese tiempo.

5. Seque la superficie de la caja del generador con un paño limpio, suave y sin pelusa.

5.3 Mantenimiento preventivo

Realice las siguientes comprobaciones de seguridad:

- Antes de usar el generador con el paciente
- Mensualmente mientras se esté usando el generador
- Tras el mantenimiento

Tabla 5-1. Hoja de verificación operativa

1	Verifique el aspecto correcto y la limpieza del generador.
2	Compruebe que todas las etiquetas del generador estén despejadas y sean legibles. Si las etiquetas están desgastadas o ilegibles, póngase en contacto con el Servicio Técnico de Covidien o con su representante local de Covidien. Consulte "Contactos de asistencia técnica" en la página iii.
3	Asegúrese de que el cable de alimentación de CC no presente señales de daños como retorcimientos, roturas o aislamiento dañado.
4	Sustituya las baterías cada 24 meses. Consulte "Sustitución de la batería interna" en la página 33.
5	Asegúrese de que el cable de CA no presente señales de daños como retorcimientos, roturas o aislamiento dañado.

5.4 Retirada y sustitución del fusible

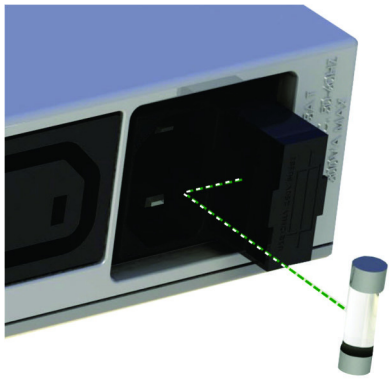
Advertencia

- **Antes de intentar sustituir el fusible de la red eléctrica de CA, desconecte el cable de alimentación para evitar posibles daños.**

Para extraer y sustituir el fusible

1. Utilizando los dedos o una herramienta adecuada, saque el portafusibles del conector de entrada de red eléctrica de CA para acceder al fusible.

Figura 5-1. Reemplazo de los fusibles



VEN_11682_A

2. Retire el fusible utilizando un destornillador de hoja plana pequeña.
3. Sustitúyalo por un nuevo fusible de 5 A y 250 V, y vuelva a empujar el portafusibles hasta encajarlo en la posición cerrada.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada

6 Resolución de problemas

6.1 Visión general

Este capítulo incluye instrucciones que le ayudarán a resolver y corregir los problemas habituales que se pueden presentar con el generador.

Tabla 6-1. Pautas de resolución de problemas

Síntoma	Motivos posibles	Medidas correctivas
El LED de red eléctrica de CA no se ilumina, las baterías no se cargan	Red eléctrica de CA no conectada	Comprobar la conexión a la red eléctrica de CA Comprobar que el conector de red eléctrica de CA se ha insertado completamente
	El fusible de red eléctrica de CA se ha fundido	Sustituir el fusible externo de red eléctrica de CA
	Error del cargador interno	Ponerse en contacto con el Servicio técnico de Covidien (Consulte "Contactos de asistencia técnica" en la página iii)
Los LED indicadores de carga de la batería interna (batería 1) no se iluminan	La batería interna ha resultado dañada	Ponerse en contacto con el Servicio técnico de Covidien
	La batería interna se ha descargado por completo	Conectarla a la red eléctrica de CA y llevar a cabo un ciclo de carga completo de 12 horas
Los LED indicadores de carga de la batería extraíble (batería 2) no se iluminan	La batería extraíble no se ha colocado	Verificar que se ha colocado la batería extraíble
	La puerta del compartimiento de la batería extraíble está abierta	Comprobar que la puerta del compartimiento de la batería extraíble está firmemente cerrada
	La batería extraíble se ha descargado por completo	Conectarla a la red eléctrica de CA y llevar a cabo un ciclo de carga completo de 12 horas
El ventilador no muestra el indicador de alimentación de red eléctrica de CA cuando se conecta al generador utilizando el cable de retorno de red eléctrica de CA	No se ha conectado la red eléctrica de CA al generador	Comprobar la conexión a la red eléctrica de CA Comprobar que el conector de red eléctrica de CA se ha insertado completamente
	El cable de retorno de red eléctrica de CA no se ha conectado entre el generador y el ventilador	Comprobar la conexión del cable de retorno de red eléctrica de CA entre el generador y el ventilador

Tabla 6-1. Pautas de resolución de problemas (continúa)

Síntoma	Motivos posibles	Medidas correctivas
El ventilador no muestra el indicador de alimentación de CC externa cuando se conecta al generador utilizando el cable de CC	El cable de CC no se ha conectado correctamente	Comprobar la conexión del cable de CC entre el generador y el ventilador
	Las baterías del generador no se han cargado	Comprobar el nivel de carga de la batería del generador utilizando el botón del indicador de carga
El LED rojo indicador de temperatura se ilumina	La temperatura del generador es excesiva	Espere a que el generador baje al intervalo especificado de temperaturas ambiente
	Daños y/o error de la batería interna	Ponerse en contacto con el Servicio técnico de Covidien

7 Piezas y accesorios

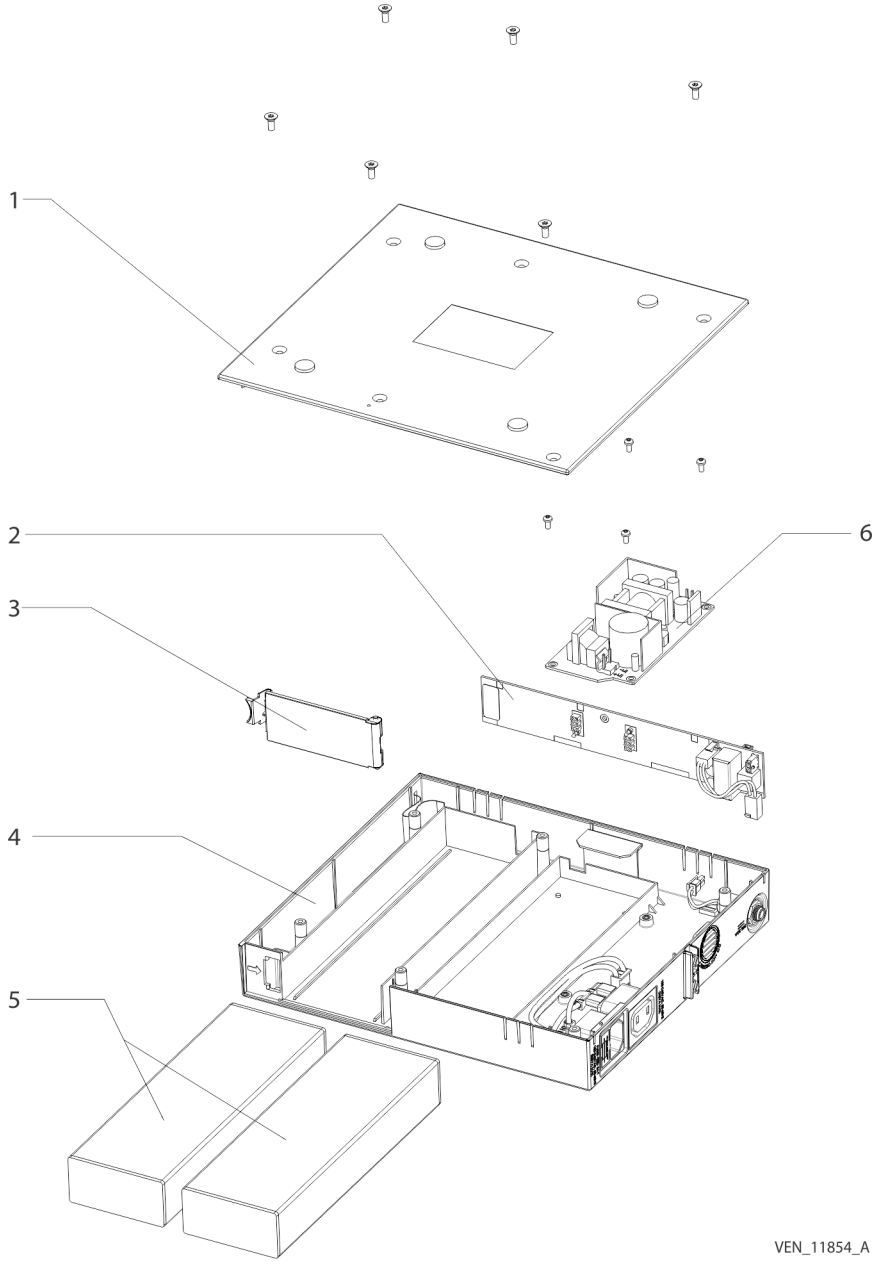
7.1 Visión general

Este capítulo describe cómo pedir piezas de repuesto y accesorios para el generador Puritan Bennett™.

7.2 Repuestos

Para obtener más información o para pedir piezas o accesorios, comuníquese con el proveedor de su equipo o con el representante de Covidien o consulte el sitio web de Covidien en: http://www.respiratorysolutions.covidien.com.

Figura 7-1. Vista desplegada de piezas de repuesto



1 Tapa de la carcasa
2 Conjunto de placa de circuito impreso (PCBA)
3 Puerta del compartimiento de la batería
4 Carcasa
5 Pilas
6 Transformador CA/CC con cargador de batería integrado

Tabla 7-1. Consumibles y accesorios

Descripción	**Número de pieza**
Generador	4098100
Unidad de carcasa principal del generador	10131548
Cable de CC (25 cm)	10109802
Cable de CC (80 cm)	10127418
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, EU	10131165
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, UK	10131158
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, Japón	10131159
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, China	10131163
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, SAF/India	10131164
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, Australia	10131166
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, Canadá	10131167
Cable de red eléctrica (batería doble) del generador, Brasil	10131168
Bolsa de transporte del generador (azul)	10122036
Bolsa de transporte del generador (rosa)	10122037
Batería Extra Long Life Li-Ion (4,8 AH)	10087047
Cable de retorno de red eléctrica de CA	10131191
Conjunto de placa de circuito impreso (PCBA)	10131169
Transformador CA/CC con cargador de batería integrado	10116976
Tapa de la carcasa	10132667
Puerta de la carcasa	10132668
Pestaña de extracción de la batería serie PB500	10100901

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada

8 Servicio

8.1 Visión general

Este capítulo contiene instrucciones para reparar el generador Puritan Bennett™.

8.2 Advertencias y control de ESD

Esta sección incluye instrucciones para reparar el generador.

⚠ Advertencias relativas a los proveedores de servicios cualificados y piezas que pueden repararse

- **Solo el personal de servicio cualificado debe retirar la cubierta del generador.**
- **En el interior no hay componentes que puedan ser reparados por el usuario.**
- **Los usuarios no pueden modificar ningún componente del sistema.**

⚠ Advertencia relativa al peligro de electrocución

- **Antes de intentar abrir o desmontar el aparato, desconecte el cable de alimentación para evitar posibles daños.**

⚠ Advertencia relativa a las baterías

- **Utilizar solo baterías aprobadas por Covidien.**

⚠ Advertencia relativa a las descargas electrostáticas

- **Respete las precauciones sobre descargas electrostáticas (ESD) antes de abrir la unidad o manejar cualquier componente interno.**

⚠ Advertencia relativa al par de apriete de los tornillos

- **Respete el par necesario al apretar tornillos. Si aprieta excesivamente los tornillos, podría deteriorar los agujeros de los tornillos, lo que los volvería inútiles.**

Control de descargas electrostáticas

Es importante seguir los procedimientos de control de ESD siempre que se repare el generador. Las descargas electrostáticas pueden dañar permanentemente las unidades o componentes microelectrónicos sensibles a ESD al manejarlos, incluso aunque no haya ningún contacto directo con el componente o la unidad. Es posible que los daños por ESD no sean detectables de manera inmediata; no obstante, los daños por ESD se presentarán más adelante. Puede manifestarse como un fallo catastrófico prematuro de un componente o unidad, o como un fallo intermitente, que puede ser más difícil y costoso de localizar.

Procedimientos y precauciones de ESD

Siga estos procedimientos y precauciones para evitar los daños por ESD a las unidades o componentes microelectrónicos sensibles a ESD del generador.

- Utilice un sistema de conexión a tierra personal. Antes de abrir la carcasa del generador, debe ponerse correctamente un sistema de conexión a tierra personal como el 4-018049-00 (cinta para la muñeca, alfombrilla disipadora de estática y cable de conexión a tierra) o equivalente y conectarlo adecuadamente a una conexión a tierra.
- Siga los procedimientos correctos al utilizar una alfombrilla antiestática. Coloque las herramientas, los equipos de prueba y el dispositivo sensible a ESD sobre la alfombrilla antes de comenzar las reparaciones. Lleve a cabo todo el trabajo sobre esta alfombrilla.
- Manipule correctamente los componentes sensibles a ESD. No manipule los terminales, derivaciones, clavijas de conectores o puntos de conexión de componentes sensibles a ESD.
- Aleje los materiales que no sean conductores del área de trabajo. Las cargas estáticas causadas por materiales no conductores (por ejemplo, envases de plástico, vasos de espuma, prendas sintéticas, cinta adhesiva, etc.) no se pueden eliminar mediante conexión a tierra. Estos elementos deben mantenerse alejados del área de trabajo cuando se manipulen dispositivos sensibles a ESD.
- Siga los procedimientos correctos acerca del uso de bolsas antiestáticas. Guarde y transporte todos los dispositivos sensibles a ESD en bolsas antiestáticas en todo momento, excepto cuando esté trabajando con ellos. No coloque nunca más de un dispositivo sensible a ESD en una bolsa antiestática. No coloque nunca material no conductor que pueda generar electricidad estática en el interior de una bolsa antiestática con un dispositivo sensible a ESD. Coloque cualquier dispositivo sensible a ESD averiado en una bolsa antiestática inmediatamente después de retirarlo para evitar daños adicionales. Cierre la bolsa para asegurarse de que la protección es eficaz.

8.3 Herramientas y equipos

La tabla 8-1 indica las herramientas y los equipos necesarios para reparar el generador.

Nota: Los números de pieza están sujetos a cambio.

Tabla 8-1. Herramientas y equipos necesarios para reparar el generador

Herramienta	Fabricante/modelo/ número de pieza de Covidien	Dónde se utiliza
Kit de reparación de campo disipador de estática (incluye cinta para la muñeca, alfombrilla disipadora de la estática y cable de conexión a tierra)	4-018149-00 o equivalente	Reparaciones generales
Kit de herramientas estándar incluyendo: Llaves hexalobulares (Torx®) de tamaños T8, T9, T10, T20; destornillador de estrella n.º 1; alicates de punta fina; destornillador de punta plana pequeño; bridas; pistola aplicadora de bridas; cortacables	Proveedor local	Mantenimiento y reparación
Analizador de seguridad eléctrica	Analizador Fluke ESA 620 o equivalente capaz de realizar pruebas de seguridad eléctrica para equipos de clase II, tipo BF	Prueba de seguridad eléctrica
Cable de conexión a tierra de prueba de seguridad eléctrica	10131171	Prueba de seguridad eléctrica

8.4 Sustitución de la batería interna

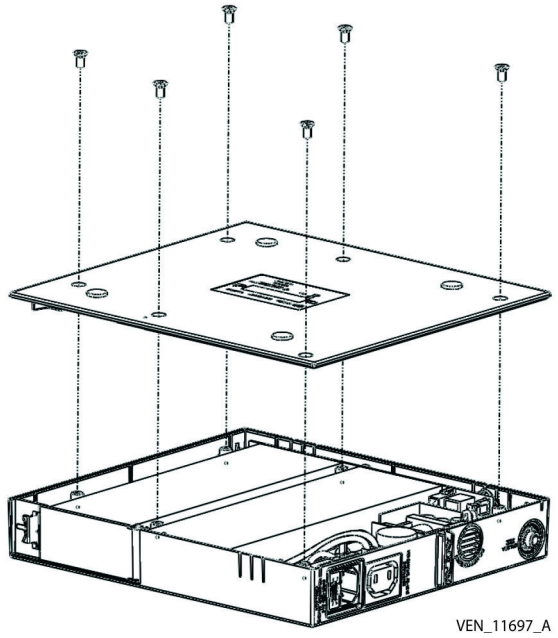
⚠ Advertencias

- **La alimentación de CA debe desconectarse antes de retirar o colocar la batería.**
- **No abra la batería por ningún motivo.**
- **Tenga cuidado de aplicar la presión adecuada sobre la tapa de la carcasa al colocar los tornillos.**
- **Para evitar posibles daños a la fuente de alimentación, retire la batería extraíble del generador durante el desmontaje y montaje.**
- **Para evitar posibles daños tras retirar la batería, cubra sus terminales con material no conductor para evitar cortocircuitos y guarde de batería donde no pueda resultar dañada.**
- **Las baterías de repuesto deben insertarse de la manera indicada. Una orientación incorrecta puede ocasionar daños a la batería y/o conjunto de placa de circuito impreso (PCBA).**

Para extraer la batería interna:

1. Retire los seis tornillos de la tapa de la carcasa utilizando una llave Torx® T20.
2. Retire la tapa de la carcasa.
3. Retire la batería interna de la carcasa.

Figura 8-1. Retirada de los tornillos de la caja



Para volver a colocar la batería:

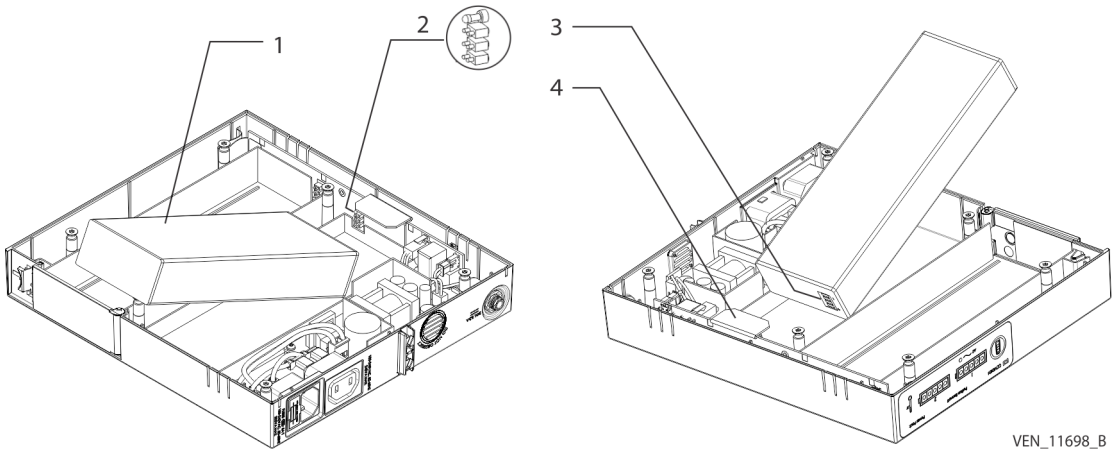
1. Coloque la batería interna de manera que los terminales hagan contacto con los terminales del conector de la batería al colocarla en la carcasa.

   La figura 8-2 muestra la orientación correcta de la batería.
2. Mientras sujeta el conjunto de placa de circuito impreso (PCBA) en su sitio, deslice la batería interna en la carcasa con un ángulo tal que la batería quede orientada de forma que los terminales de la batería hagan contacto con los terminales del PCBA.

3. Antes de volver a colocar la tapa de la carcasa, compruebe que el PCBA principal está correctamente situado en la ranura de la carcasa inferior y que el pasador de la bisagra de la puerta del compartimiento de la batería extraíble encaja en su ranura de retención de la carcasa inferior.
4. Vuelva a colocar la tapa en la carcasa, teniendo cuidado de que el PCBA principal encaje en la ranura de la cubierta y de que el pasador de la bisagra de la puerta del compartimiento de la batería extraíble encaje en su ranura de retención en la tapa. Utilice una llave Torx® T20 para colocar los seis tornillos en la tapa de la carcasa. No los apriete excesivamente.

Nota: Deseche las baterías utilizadas según los reglamentos de reciclaje y la normativa pertinente local.

Figura 8-2. Orientación de la batería interna



1 Batería interna
2 Contactos del PCBA
3 Terminales de la batería
4 Protección de los contactos de la batería

Para comprobar el funcionamiento de la batería de repuesto:

1. Lleve a cabo la prueba de seguridad eléctrica. Consulte "Prueba de seguridad eléctrica" en la página 42.
2. Conecte el generador a la red eléctrica de CA.
3. Compruebe que el LED de red eléctrica de CA verde se ilumina para indicar que la alimentación de la red eléctrica está activada.
4. Compruebe que los diez LED de nivel de carga de batería y el LED rojo indicador de temperatura se iluminan durante 0,5 segundos para indicar que el generador se ha encendido.
5. Tras la secuencia de encendido, compruebe que se produce una de las siguientes situaciones:
   - Los cinco LED de carga de la batería de la batería interna (batería 1) se iluminan de manera consecutiva para indicar que la batería interna de repuesto se está cargando.
   - Los cinco LED de carga de la batería de la batería interna (batería 1) se iluminan y permanecen iluminados para indicar que la batería interna de repuesto está completamente cargada.

8.5 Transformador CA/CC y sustitución del cargador de la batería

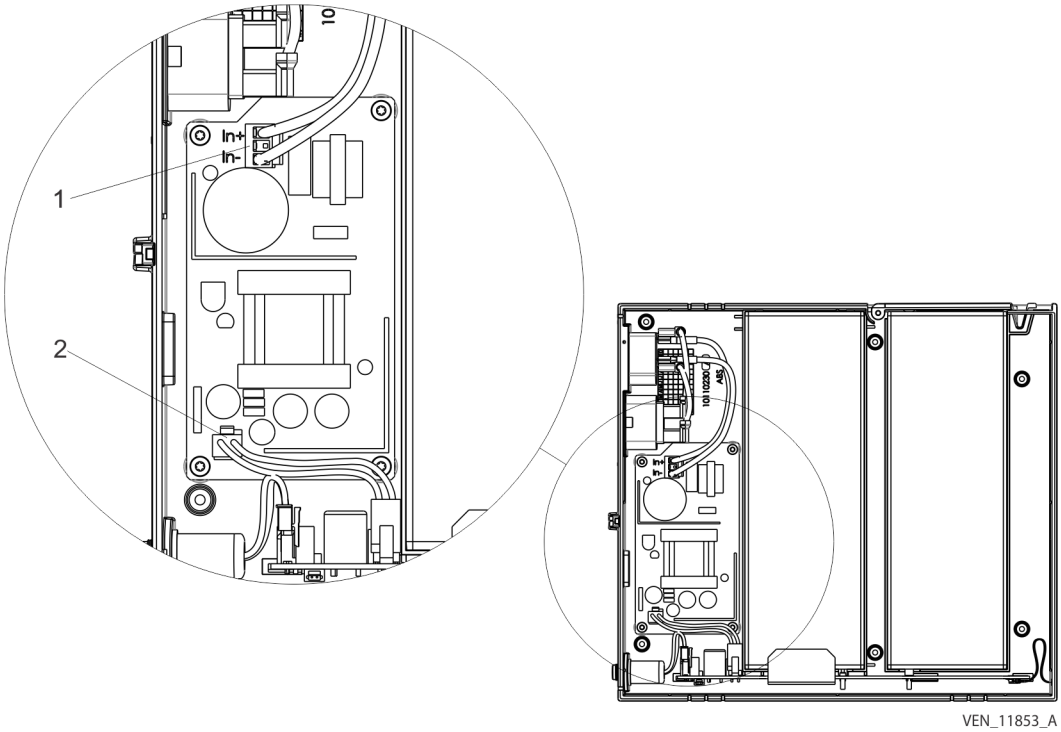
⚠ Advertencias

- **La alimentación de CA debe estar desconectada al retirar o sustituir el transformador CA/CC y el cargador de la batería.**
- **La batería interna y la batería extraíble se retiran antes de retirar o sustituir el transformador CA/CC y el cargador de la batería.**

Para extraer el transformador CA/CC y el cargador de la batería:

1. Retire la tapa de la carcasa según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".
2. Desconecte el cable de entrada del cargador de la batería (azul y marrón) del conector K01.
3. Desconecte el cable de salida del cargador de la batería (negro y rojo) del conector K02.

Figura 8-3. Conectores de los cables de entrada y salida

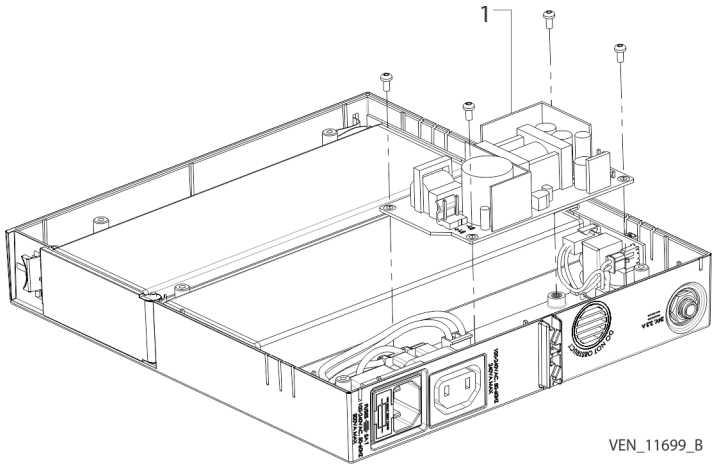


VEN_11853_A

1 Conector K01
2 Conector K02

4. Afloje los cuatro tornillos que sujetan el cargador de la batería en su sitio. Retire los tornillos y el cargador y apártelo a un lado. Respete las precauciones de ESD al retirar el cargador de la carcasa.

Figura 8-4. Transformador CA/CC y tornillos del cargador de la batería



Para insertar el cargador de la batería y el transformador CA/CC de repuesto:

1. Vuelva a colocar la unidad en la carcasa con los cuatro agujeros de montaje alineados con los retenedores de la carcasa.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos que sujetan la unidad en su sitio.
3. Vuelva a conectar el cable de entrada del cargador de la batería (azul y marrón) al conector K01, asegurándose de que el cable y los conectores del PCB del cargador quedan correctamente orientados.
4. Vuelva a conectar el cable de salida del cargador (negro y rojo) al conector K02, asegurándose de que el cable y los conectores del PCB del cargador quedan correctamente orientados.
5. Vuelva colocar la batería interna y la tapa de la carcasa según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".

Para comprobar el funcionamiento del cargador de la batería y el transformador CA/CC de repuesto:

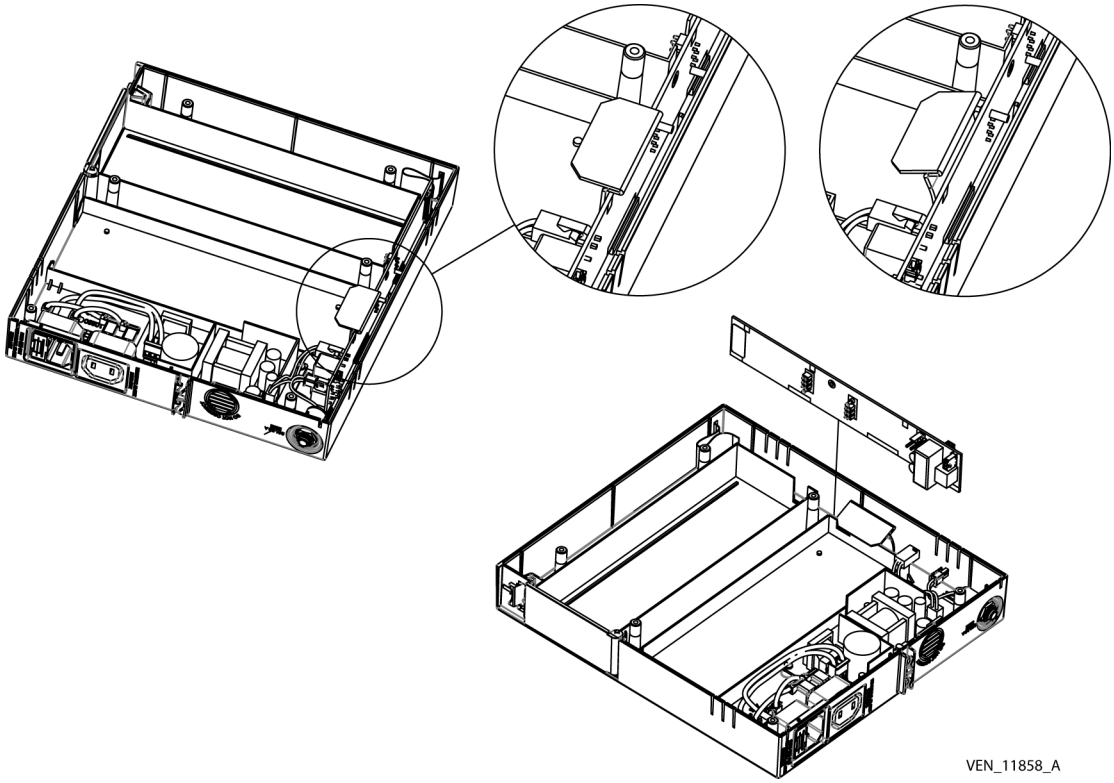
1. Lleve a cabo la prueba de seguridad eléctrica. Consulte "Prueba de seguridad eléctrica" en la página 42.
2. Conecte el generador a la red eléctrica de CA.
3. Compruebe que el LED de red eléctrica de CA verde se ilumina para indicar que la alimentación de la red eléctrica está activada.
4. Compruebe que los diez LED indicadores de carga de batería y el LED rojo indicador de temperatura se iluminan durante 0,5 segundos para indicar que el generador se ha encendido.
5. Compruebe que el cargador de batería está operativo observando los LED indicadores de carga de batería para asegurarse de que las baterías colocadas se están cargando según se describe en la sección 4.4, "Carga de las baterías del generador".

8.6 Sustitución del conjunto de placa de circuito impreso

⚠ Advertencias

- **Desconecte la alimentación de CA al retirar o sustituir el conjunto de placa de circuito impreso (PCBA).**
- **Retire la batería interna y la batería extraíble antes de retirar o sustituir el PCBA.**
- **Para evitar daños al PCBA, siga todas las precauciones de ESD. Sujete el PCBA únicamente por los bordes para evitar dañar los componentes.**

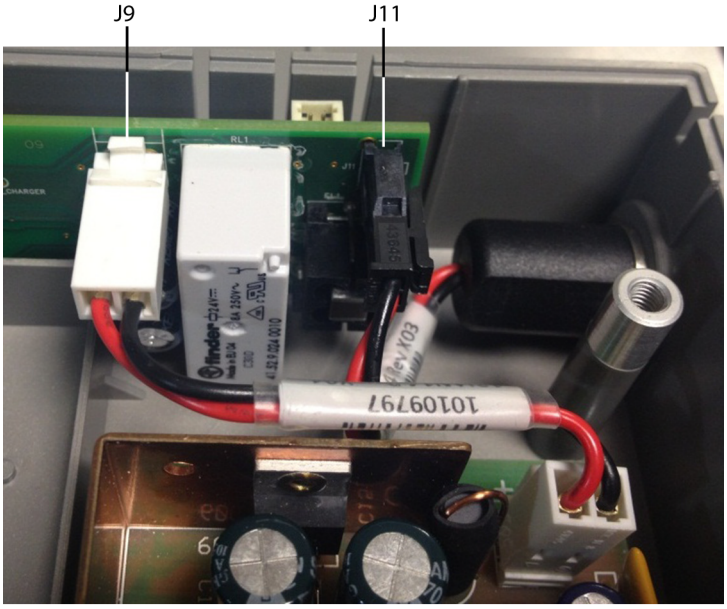
Figura 8-5. Retirada del PCBA



Para extraer el PCBA:

1. Retire la tapa de la carcasa según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".
2. Desconecte el mazo de cables de salida del PCBA a CC del conector J11 del PCBA.
3. Desconecte el mazo del cargador de la batería al PCBA del conector J9 del PCBA.

Figura 8-6. Desconexión de los cables de entrada y salida



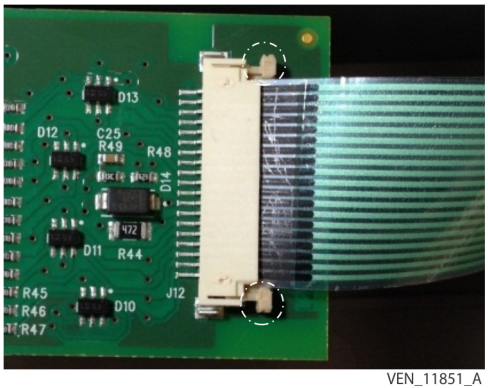
VEN_11852_A

4. Levante el PCBA para sacarlo de la carcasa y poder desconectar el cable flexible del teclado del conector J12 del PCBA.

Nota:
La protección de los contactos de la batería debe mantenerse apartada para que sea posible levantar y sacar el PCBA.

5. Abra el mecanismo de pestillo del conector J12 del PCBA y desconecte el cable flexible del teclado tal como se muestra en la figura 8-7.

Figura 8-7. Conector J12 abierto



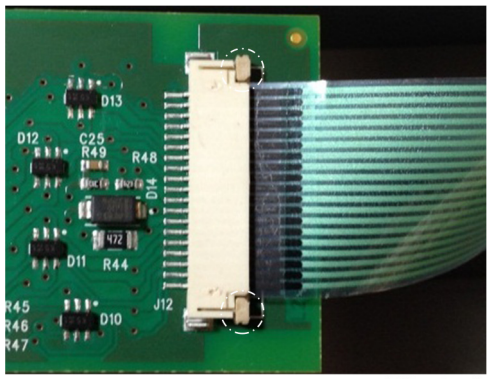
VEN_11851_A

Para sustituir el PCBA:

1. Retire el PCBA del generador del envase ESD.
2. Compruebe que el separador de plástico del PCBA está montado en el PCBA y en la unidad que se está sustituyendo.
3. Asegúrese de que el mecanismo de pestillo del conector J12 del PCBA está abierto y vuelva a conectar el cable flexible del teclado tal como se muestra en la figura 8-7.

4. Asegúrese de que el extremo del cable flexible está completamente insertado en el conector antes de cerrar el pestillo. Cierre el pestillo y asegúrese de que ambos lados están cerrados como se muestra en la figura 8-8.

Figura 8-8. Conector J12 cerrado



VEN_11857_A

5. Vuelva a conectar el mazo de cables de salida del PCBA a CC al J11 en la parte superior del PCBA.
6. Inserte la placa PCBA en su posición, asegurándose de que se inserta en las secciones recortadas de la carcasa para las conexiones de la batería y de que está colocada correctamente debajo de la protección de los contactos de la batería. Asegúrese de que los cables no estén enroscados, el cable flexible no tenga bucles y la placa esté insertada correctamente en la ranura de la carcasa.
7. Vuelva a conectar el mazo de cables del cargador de la batería al PCBA al conector J9 del PCBA.
8. Vuelva colocar la batería interna y la tapa de la carcasa según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".

Para comprobar el funcionamiento del PCBA de repuesto:

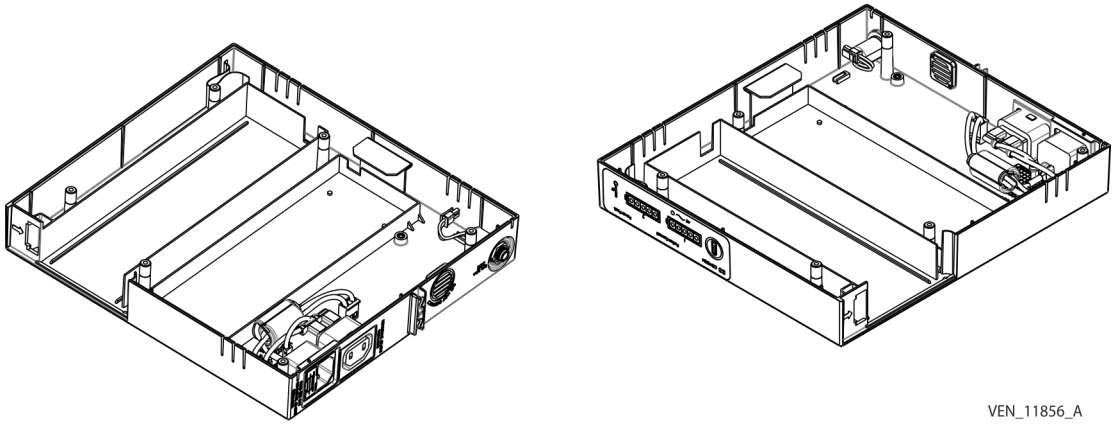
1. Lleve a cabo la prueba de seguridad eléctrica. Consulte "Prueba de seguridad eléctrica" en la página 42.
2. Conecte el generador a la red eléctrica de CA.
3. Compruebe que el LED de red eléctrica de CA verde se ilumina para indicar que la alimentación de la red eléctrica está activada.
4. Compruebe que los 10 LED indicadores de carga de batería y el LED rojo indicador de temperatura se iluminan durante 0,5 segundos para indicar que el generador se ha encendido.
5. Compruebe que el PCBA está operativo observando los LED indicadores de carga de batería para asegurarse de que las baterías colocadas se están cargando según se describe en la sección 4.4, "Carga de las baterías del generador".

8.7 Sustitución de la unidad de la carcasa principal

Advertencias

- **Desconecte la alimentación de CA al retirar o sustituir el conjunto de placa de circuito impreso (PCBA).**
- **Retire la batería interna y la batería extraíble antes de retirar o sustituir el PCBA.**
- **Para evitar daños al PCBA, siga todas las precauciones de ESD. Sujete el PCBA únicamente por los bordes para evitar dañar los componentes.**

Figura 8-9. Unidad principal



VEN_11856_A

Para sustituir la unidad de la carcasa principal:

1. Retire la tapa de la carcasa y la batería interna de la unidad de generador antigua según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".
2. Retire el transformador CA/CC y el cargador de la batería de la unidad de generador antigua según se describe en la sección 8.5, "Transformador CA/CC y sustitución del cargador de la batería".
3. Retire el conjunto de placa de circuito impreso (PCBA) de la unidad de generador antigua según se describe en la sección 8.6, "Sustitución del conjunto de placa de circuito impreso".
4. Retire la puerta del compartimiento de la batería extraíble de la unidad del generador antigua levantándola de la carcasa principal.
5. Coloque el cargador de la batería en la nueva unidad de carcasa principal siguiendo las instrucciones para colocar el cargador de la batería de la sección 8.5, "Transformador CA/CC y sustitución del cargador de la batería".
6. Coloque el conjunto de placa de circuito impreso (PCBA) siguiendo las instrucciones para colocar el PCBA de la sección 8.6, "Sustitución del conjunto de placa de circuito impreso".
7. Coloque la puerta del compartimiento de la batería extraíble insertando el pasador de la bisagra en la ranura de retención de la carcasa inferior.
8. Todos los cables deben conectarse internamente en la unidad de la siguiente manera:
   - Cable de entrada del cargador de la batería conectado al conector de entrada del cargador de la batería K01
   - Cable de salida del cargador de la batería conectado del conector K02 del cargador de la batería al conector J9 del PCBA

- Mazo de cables de salida del PCBA a CC conectado al conector J11 del PCBA
- Conector flexible del teclado conectado al conector J12 del PCBA

9. Vuelva colocar la batería interna y la tapa de la carcasa según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".

Para comprobar el funcionamiento de la unidad de carcasa principal de repuesto:

1. Lleve a cabo la prueba de seguridad eléctrica. Consulte "Prueba de seguridad eléctrica" en la página 42.
2. Conecte el generador a la red eléctrica de CA.
3. Compruebe que el LED de red eléctrica de CA verde se ilumina para indicar que la alimentación de la red eléctrica está activada.
4. Compruebe que los 10 LED indicadores de carga de batería y el LED rojo indicador de temperatura se iluminan durante 0,5 segundos para indicar que el generador se ha encendido.
5. Compruebe que el PCBA está operativo observando los LED indicadores de carga de batería para asegurarse de que las baterías colocadas se están cargando según se describe en la sección 4.4, "Carga de las baterías del generador".

8.8 Sustitución de la tapa de la carcasa y la puerta del compartimiento de la batería

⚠ Advertencias

- **Desconecte la alimentación de CA al retirar o sustituir el conjunto de placa de circuito impreso (PCBA).**
- **Retire la batería interna y la batería extraíble antes de retirar o sustituir el PCBA.**
- **Para evitar daños al PCBA, siga todas las precauciones de ESD. Sujete el PCBA únicamente por los bordes para evitar dañar los componentes.**

Para sustituir la tapa de la carcasa y la puerta:

1. Retire los seis tornillos de la tapa de la carcasa utilizando una llave Torx® T20 según se describe en la sección 8.4, "Sustitución de la batería interna".
2. Retire la tapa de la carcasa.
3. Retire la etiqueta de identificación de la tapa de la carcasa antigua y colóquela en la unidad de repuesto. La etiqueta debe ser claramente legible, incluyendo el número de serie del generador. Si la etiqueta existente está dañada o resulta ilegible, sustitúyala por una nueva, que se incluye junto con la puerta de la carcasa, número de pieza FRU 10132668, pero no está colocada en ella. Esta etiqueta tiene una ventana en la que puede colocarse el número de serie de la unidad antigua.
4. Si también desea sustituir la puerta del compartimiento de la batería extraíble, levántela de la carcasa principal.
5. Si es necesario, coloque la puerta del compartimiento de la batería extraíble de repuesto insertando el pasador de la bisagra en la ranura de retención de la carcasa inferior.
6. Vuelva a colocar la tapa en la carcasa, teniendo cuidado de que el PCBA principal encaje en la ranura de la cubierta y de que el pasador de la bisagra de la puerta del compartimiento de la batería extraíble encaje en su ranura de retención en la tapa.
7. Utilice una llave Torx® T20 para colocar los seis tornillos en la tapa de la carcasa. No los apriete excesivamente.

Para comprobar el funcionamiento tras la sustitución de la tapa o la puerta del compartimiento de la batería:

1. Lleve a cabo la prueba de seguridad eléctrica. Consulte "Prueba de seguridad eléctrica" en la página 42.
2. Conecte el generador a la red eléctrica de CA.
3. Compruebe que el LED de red eléctrica de CA verde se ilumina para indicar que la alimentación de la red eléctrica está activada.
4. Compruebe que los 10 LED indicadores de carga de batería y el LED rojo indicador de temperatura se iluminan durante 0,5 segundos para indicar que el generador se ha encendido.
5. Compruebe que el PCBA está operativo observando los LED indicadores de carga de batería para asegurarse de que las baterías colocadas se están cargando según se describe en la sección 4.4, "Carga de las baterías del generador".

8.9 Prueba de seguridad eléctrica

Esta prueba comprueba que el generador Puritan Bennett cumple los requisitos de corriente de fuga de la norma IEC 60601-1:2005 para dispositivos de clase II, tipo BF. Puede utilizar cualquier analizador de seguridad eléctrica capaz de realizar las pruebas necesarias para esta clasificación de dispositivo. Consulte la tabla 8-2 para ver los límites adecuados de la prueba. Consulte las instrucciones de funcionamiento del analizador para ver detalles sobre la preparación de la prueba y los pasos a seguir.

Equipo necesario:

Consulte la sección 8.3, "Herramientas y equipos" para ver los números de pieza.

- Analizador de seguridad eléctrica
- Cable de conexión a tierra de prueba de seguridad eléctrica

⚠ Advertencias

- **No realice nunca ninguna de las pruebas descritas en este capítulo mientras la unidad del generador está conectada a la red eléctrica o a un ventilador.**
- **Esta prueba requiere trabajar con componentes electrónicos descubiertos conectados a alimentación de CA. Para evitar lesiones personales y daños a la unidad, tenga sumo cuidado de evitar que las manos y las herramientas toquen los componentes eléctricos.**

Para llevar a cabo la prueba de seguridad eléctrica:

1. Pruebe la unidad del generador siguiendo las instrucciones del analizador de seguridad eléctrica.
2. Compruebe que los resultados de la prueba están dentro de los límites indicados en la tabla 8-2.

Tabla 8-2. Límites de prueba de seguridad eléctrica

Prueba	Configuración de línea	Límite de prueba
Corriente de fuga de la caja	Condición normal (NC)	100 µA
Corriente de fuga de la caja	Condición normal/red eléctrica invertida (NCRM)	100 µA
Corriente de fuga de la caja	Suministro abierto (OS)	500 µA
Corriente de fuga de la caja	Suministro abierto/red eléctrica invertida (OSRM)	500 µA

8.10 Colocación de la pestaña de extracción de la batería serie PB500

Hay disponible un kit de pestaña de extracción de la batería (número de pieza 10100901) para su uso con la batería del generador Puritan Bennett™. La pestaña se puede utilizar para extraer parcialmente la batería de la caja del generador. La colocación de la pestaña es opcional y no es una actualización obligatoria de la batería del generador.

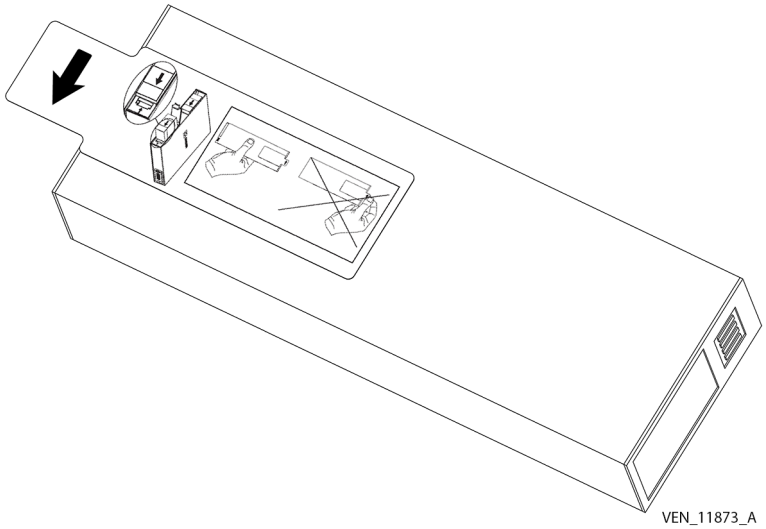
Precaución

La pestaña de extracción no debe utilizarse como único método para sujetar o sostener la batería.

Para colocar la pestaña de extracción:

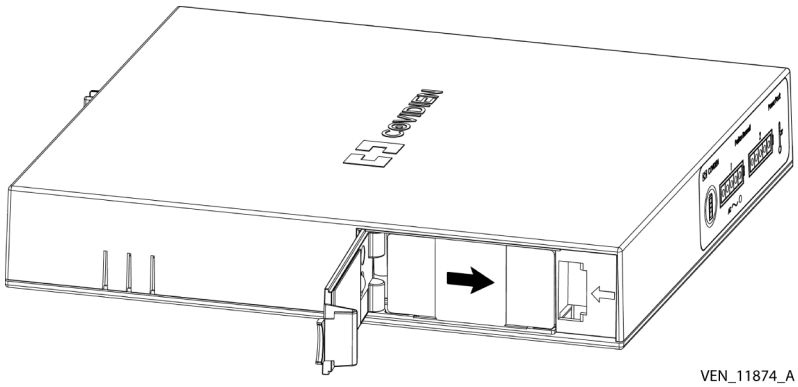
1. Identifique la posición correcta en la batería del generador donde debe colocarse la pestaña (consulte la figura 8-10).
2. Utilizando una toalla de algodón, un paño o equivalente, humedecido con una solución de limpieza basada en alcohol, limpie la superficie donde se aplicará la parte con la etiqueta de la pestaña.
3. Una vez que se haya secado la superficie, retire el protector de la etiqueta y sujete la etiqueta a la batería siguiendo las instrucciones de la etiqueta.
4. Frote la etiqueta con un paño suave para eliminar cualquier burbuja que haya podido quedar atrapada debajo de la etiqueta.
5. Doble la pestaña manteniéndola alineada con el extremo de la batería.

Figura 8-10. Batería con pestaña de extracción colocada



Cuando se ha colocado correctamente la etiqueta, la flecha de la pestaña queda alineada con la flecha de la caja del generador para indicar que la batería se ha insertado correctamente, según se muestra en la figura 8-11.

Figura 8-11. Indicador de orientación de la batería



9 Especificaciones del producto

9.1 Visión general

Este capítulo contiene las especificaciones físicas y operativas. Debe cumplir todos los requisitos del producto para el generador Puritan Bennett™ y el ventilador serie 500 de Puritan Bennett™ antes de hacer funcionar el generador con el ventilador.

9.2 Características eléctricas del generador

Tabla 9-1. Características eléctricas del generador

Característica	Duración Extra Larga batería del generador
Tensión de entrada de CA	100 VCA a 240 VCA nominal
Frecuencia de CA	50 Hz / 60 Hz
Consumo	300 VA máx.
Salida de tensión de CC	25,2 VCC (nominal)
Capacidad de carga completa	4,8 Ah
Clasificación de vatios-hora	124 Wh a 126 Wh
Tiempo de recarga de la batería	Recarga completa: < 6 horas
Corriente de carga	1,2 A

9.3 Duración media de la batería

Una batería totalmente cargada suministra energía al ventilador durante un tiempo variable en función de los ajustes del ventilador, las condiciones ambientales y las características fisiológicas del paciente.

Tabla 9-2. Tiempos medios, según los ajustes del ventilador y el tipo de batería

Uso	Duración con 1 batería (% indica la tolerancia)	Duración con 2 baterías (% indica la tolerancia)
Vt = 200 ml (±5 ml), PIP = 10 mbar (±2 mbar), FR = 20 rpm	9 hr. (-10%)	18 hr. (-10%)
Vt = 300 ml (±5 ml), PIP = 20 mbar (±2 mbar), FR = 15 rpm	8 hr. (-10%)	16 hr. (-10%)
Vt = 500 ml (±5 ml), PIP = 30 mbar (±2 mbar), FR = 15 rpm	6 hr. (-10%)	12 hr. (-10%)
Vt = 750 ml (±5 ml), PIP = 45 mbar (±2 mbar), FR = 20 rpm	4 hr. (-10%)	8 hr. (-10%)

9.4 Condiciones medioambientales

Funcionamiento

Rango de temperatura ambiente	+5 °C a +40 °C (41 °F a 104 °F)[a]
Presión atmosférica	600 hPa a 1100 hPa
Humedad relativa	10% a 95%, sin condensación

a. Si se guarda fuera del rango de temperatura ambiente, pero en el rango del almacenamiento, el generador debe funcionar perfectamente 2 horas después de colocarlo en un ambiente a +23 °C.

Transporte y almacenamiento

Temperatura	-40 °C a +70 °C (-40 °F a 158 °F)[a]
Presión atmosférica	de 500 hPa a 1060 hPa
Humedad relativa	10% a 95%, sin condensación

a. Si se guarda fuera del rango de temperatura ambiente, pero en el rango del almacenamiento, el generador debe funcionar perfectamente 2 horas después de colocarlo en un ambiente a +23 °C.

En condiciones extremas de uso que estén más allá de las recomendaciones anteriores pero dentro de los límites de tensión de alimentación de -20%, comparado con la temperatura nominal o la combinación de una temperatura de 45 °C (113 °F) y humedad de 75% de HR, el ventilador no debe de funcionar mal ni poner en peligro al usuario. Sin embargo, hacer funcionar el dispositivo durante períodos prolongados de tiempo o repetidamente en dichas condiciones extremas podría provocar el envejecimiento prematuro de los componentes y mantenimiento más frecuente.

9.5 Conformidad del producto

Clasificación del equipo	IEC/EN 60601-1 3.ª edición
Protección contra descargas eléctricas	Clase II o alimentación interna
Modo de funcionamiento	Continuo
Entrada de líquidos y partículas	IP32 (dentro de la bolsa de transporte)
Clasificación de piezas aplicadas	No se suministra ninguna pieza aplicada
Idoneidad para su uso con anestésicos inflamables	No apto para su uso con anestésicos inflamables
Método de esterilización	No apto para su esterilización

9.6 Declaración del fabricante

Las siguientes tablas contienen las declaraciones del fabricante para las emisiones electromagnéticas del ventilador y el generador, la inmunidad electromagnética y las distancias de separación recomendadas entre el ventilador con el generador y los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF, así como una lista de cables compatibles.

Advertencia

El equipo de comunicaciones por RF portátil y móvil puede afectar al rendimiento del ventilador y el generador. Instale y utilice este dispositivo de acuerdo con la información contenida en este manual.

El ventilador y el generador no deben utilizarse si se encuentran junto o sobre otro equipo, excepto como se especifique en este manual. No obstante, si fuera necesario usarlos de este modo, observe el ventilador para comprobar que funciona normalmente en las configuraciones en que se utilizará.

En 9-3 a 9-5, el ventilador serie 500 de Puritan Bennett™ y el generador Puritan Bennett™ han sido diseñados para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del ventilador y el generador debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.

Tabla 9-3. Emisiones electromagnéticas

Emisiones de RF CISPR 11 / EN 55011	Grupo 1	La batería utiliza energía de RF sólo para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y no es probable que produzcan interferencias en los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11 / EN 55011	Clase B	El uso de la batería es adecuado en todas las instalaciones incluidas las domésticas y las conectadas a la red de fuente de alimentación de bajo voltaje que suministra a edificios utilizados con fines domésticos.
Emisiones de corriente armónica IEC / EN 61000-3-2	Clase A	
Emisiones de fluctuaciones de voltaje/parpadeo de tensión IEC / EN 61000-3-3	Conforme	

Tabla 9-4. Inmunidad electromagnética

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC / EN 60601	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
Descarga electrostática (ESD) IEC / EN 61000-4-2	±6 kV, contacto ±8 kV por aire	±6 kV, contacto ±8 kV por aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas cerámicas. Si los suelos están cubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser al menos del 30%.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfaga IEC / EN 61000-4-4	± 2 kV para alimentadores	± 2 kV para alimentadores	La calidad de la alimentación de CA ("red eléctrica") debe ser la de un entorno típico comercial u hospitalario.
Sobretensión IEC / EN 61000-4-5	±1 kV líneas/líneas ±2 kV líneas/tierra	±1 kV líneas/líneas ±2 kV líneas/tierra	La calidad de la alimentación de CA ("red eléctrica") debe ser la de un entorno típico comercial u hospitalario.

Tabla 9-4. Inmunidad electromagnética (continúa)

Bajas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de alimentación eléctrica IEC / EN 61000-4-11	< 5% U_T (caída de U_T > 95% durante 0,5 ciclos) 40% U_T (caída de U_T del 60% durante 5 ciclos) 70% U_T (caída de U_T del 30% durante 25 ciclos) < 5% U_T (caída de U_T > 95% durante 5 s)	< 5% U_T (caída de U_T > 95% durante 0,5 ciclos) 40% U_T (caída de U_T del 60% durante 5 ciclos) 70% U_T (caída de U_T del 30% durante 25 ciclos) < 5% U_T (caída de U_T > 95% durante 5 s)	La calidad de la alimentación de CA ("red eléctrica") debe ser la de un entorno típico comercial u hospitalario. **Nota: U_T es la tensión de la red eléctrica de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.**
Campo magnético de frecuencia eléctrica (50/60 Hz) IEC/ EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	El campo magnético de la frecuencia de potencia debe encontrarse en los niveles característicos de una instalación de un comercio u hospital.

Tabla 9-5. Inmunidad electromagnética–RF conducidas e irradiadas

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC / EN 60601-1-2	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
			Los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF no se deben utilizar a una distancia de separación menor de cualquier parte de la batería, incluidos los cables, que la recomendada por el cálculo de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
Distancia de separación recomendada			
Radiofrecuencia conducida IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de bandas ICM[a]	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de bandas ICM	d =0,35√P
	10 Vrms dentro de las bandas ICM[a]	10 Vrms dentro de las bandas ICM	d=1,2√P
	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	d = 1,2√P80 MHz a 800 MHz
Radiofrecuencia radiada IEC / EN 61000-4-3			d = 2,3√P 800 MHz a 2,5 GHz donde P es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m)[b]. Los campos de fuerza desde transmisores de RF fijos, según lo determine un estudio electromagnético local[c], deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada rango de frecuencia[d]. Se pueden producir interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo:

Tabla 9-5. Inmunidad electromagnética–RF conducidas e irradiadas (continúa)

Nota:

A 80 MHz y 800 MHz se aplica el intervalo de frecuencia superior.

Es posible que estas pautas no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

[a] Las bandas ICM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz'; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.

[b] Los niveles de conformidad en las bandas de frecuencia ICM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz están destinados a reducir la posibilidad de que los equipos portátiles y móviles de comunicaciones provoquen interferencias si se llevan por equivocación a zonas con pacientes. Por este motivo, se utiliza un factor adicional de 10/3 al calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en estos rangos de frecuencias.

[c] La intensidad de campo procedente de transmisores fijos como, por ejemplo, bases para radioteléfonos (portátiles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, emisiones de radio AM y FM, y emisiones de televisión, no se puede predecir teóricamente de manera precisa. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF, es conveniente realizar un estudio electromagnético local. Si las mediciones de intensidad del campo obtenidas en la zona de uso del ventilador y del generador superan el nivel de cumplimiento aplicable sobre RF, deben observarse el ventilador y el generador para comprobar que funcionan con normalidad. Si se observa un funcionamiento anormal, serán necesarias medidas adicionales, como una reorientación o reposicionamiento del ventilador y el generador.

[d] En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a 10 V/m.

Tabla 9-6. Distancias de separación recomendadas

El ventilador y el generador se deben utilizar en un entorno electromagnético en el que estén controladas las perturbaciones de RF irradiada. El cliente o el usuario del ventilador y el generador pueden ayudar a prevenir interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia entre equipos portátiles y móviles (transmisores) de comunicaciones de RF y el ventilador y generador como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.

Potencia nominal de salida máxima del transmisor (W)	**Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor**			
	de 150 kHz a 80 MHz (fuera de bandas ICM) $d=0,35\sqrt{P}$	**150 kHz a 80 MHz** (dentro de bandas ICM) $d = 1,2\sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = 1,2\sqrt{P}$	**800 MHz a 2,5 GHz** $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,035 m	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1	0,11 m	0,38 m	0,38 m	0,73 m
1	0,35 m	1,2 m	1,2 m	2,3 m
10	1,1 m	3,8 m	3,8 m	7,3 m
100	3,5 m	12 m	12 m	23 m

Para transmisores cuya potencia nominal máxima de salida no figure aquí, se puede calcular la distancia de separación recomendada, d, en metros (m) empleando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia nominal máxima de salida en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

Nota:

A 80 y 800 MHz se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencias superior.

Las bandas ICM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.

Se utiliza un factor adicional de 10/3 al calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en las bandas de frecuencia ICM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz para reducir la posibilidad de que los equipos portátiles y móviles de comunicaciones provoquen interferencias si se llevan por equivocación a zonas con pacientes.

Es posible que estas pautas no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada

Part No. 10139212 Rev A 2015-01

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and internationally registered trademarks of Covidien AG.

™ Trademarks of a Covidien company.
™* Trademarks of their respective owner.

© 2014 Covidien.

Rx ONLY

CE 0123

Covidien llc, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.

EC REP Covidien Ireland Limited, IDA Business & Technology Park,Tullamore. Ireland

www.covidien.com [T] 1-800-635-5267

COVIDIEN